

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ
À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR
SOPHIE VIGNEAULT

*EFFETS D'UN PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT INTENSIF
DE L'ANGLAIS SUR LA COMPRÉHENSION EN LECTURE
DE TEXTES INFORMATIFS EN FRANÇAIS,
LANGUE MATERNELLE, AU NIVEAU DES ÉLÈVES
DE SIXIÈME ANNÉE DU PRIMAIRE*

DÉCEMBRE 1996

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

RÉSUMÉ

Depuis 1976, date à laquelle les Québécois francophones ont eu accès au premier programme de cours intensifs d'anglais à la Commission scolaire des Milles-Îles, environ une trentaine de commissions scolaires ont emboîté le pas et offrent maintenant des programmes semblables qui visent l'apprentissage de l'anglais langue seconde de façon intensive (PEIA).

De tels programmes ne peuvent être mis en place sans qu'on diminue le temps d'enseignement des autres matières, en particulier celui du français, ni sans qu'on diminue aussi le temps d'exposition à la langue française dans la classe.

La recherche vise précisément à étudier l'effet d'un programme d'enseignement intensif de l'anglais sur l'un des indicateurs permettant d'évaluer la maîtrise d'une langue: la lecture et la compréhension d'un texte. Les études sur la compréhension de textes, notamment de type informatif, montrent que celle-ci est largement tributaire de la quantité et de la qualité des connaissances antérieures que le lecteur peut mobiliser lors de la lecture du texte. On peut penser qu'un élève exposé à 120 heures de cours de moins en français durant une année scolaire, construit moins de connaissances en français et, par conséquent, risque de mobiliser moins de connaissances antérieures au service de la compréhension d'un texte, démontrant donc une moins bonne maîtrise de sa langue maternelle, le français.

L'objectif de cette recherche est précisément de vérifier si les performances des élèves de sixième année du primaire en compréhension du français écrit sont affectées par la diminution des heures d'enseignement de la langue française (L1) par rapport à l'augmentation du nombre d'heures d'enseignement de l'anglais (L2) comme c'est le cas dans les PEIA.

À l'intérieur de cette recherche quasi-expérimentale, on veut donc évaluer l'effet de la variable indépendante correspondant au PEIA sur la variable dépendante: la compréhension en lecture d'un texte informatif de type taxonomique. La comparaison entre les performances des élèves du PEIA et celles des élèves d'un programme régulier

est effectuée à partir des résultats obtenus à deux tests de compréhension en lecture présentés à quatre mois d'intervalle. Sur une population initiale de 120 sujets, seulement 60, soit 30 de chaque groupe, ont été retenus et pairés selon leur efficacité en lecture lors d'une épreuve de sélection.

Les analyses de variances effectuées à partir des mesures évaluant les compétences des lecteurs au niveau des représentations taxonomiques construites (RT), et les traitements d'intégration d'informations (TB) et de comparaison des informations (TA) ne montrent pas de différences significatives entre les résultats des deux groupes de sujets.

Les PEIA ne semblent donc pas avoir d'effet sur la compréhension de textes en français. On peut penser que les sujets du PEIA de notre recherche, qui, lors des épreuves de sélection des sujets ont obtenu des résultats supérieurs à ceux du groupe régulier, ont pu compenser la diminution du temps d'exposition au français par un temps d'études supplémentaires effectuées le soir à la maison. On peut aussi penser que le fait de recourir constamment à deux langues différentes contribuerait à développer chez eux des habiletés de traitement de l'information supérieures à celles des élèves du régulier.

REMERCIEMENTS

Mes plus sincères remerciements vont:

À madame Hélène Ziarko, professeure, qui a dirigé ce mémoire. Sa passion pour les mots et sa volonté de toujours approfondir la recherche ont été pour moi une source d'inspiration.

À monsieur Jean-Raymond Paré, étudiant, qui a guidé le traitement statistique des données du mémoire.

À monsieur le Directeur, ainsi qu'aux enseignant(e)s de sixième année et à leurs élèves de l'école Mgr Laplume de la Commission Scolaire Tracy qui ont collaboré à la concrétisation de cette recherche et m'ont ouvert les portes de leurs classes.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	ii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES FIGURES.....	viii
REMERCIEMENTS.....	ix
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
Problématique.....	5
SITUATION HISTORIQUE ET SOCIO-POLITIQUE DE L'ENSEIGNEMENT D'UNE LANGUE SECONDE AU QUÉBEC	6
Apprentissage d'une langue seconde.....	9
Interaction entre langue maternelle et langue seconde	12
Compréhension de la lecture en langue maternelle.....	17
A. La compréhension en lecture vue comme un processus interactif	17
B. Les connaissances antérieures et la compréhension	18
POSITION DU PROBLÈME.....	21
CHAPITRE II	
Méthodologie de la recherche.....	24
PRÉSENTATION DE LA RECHERCHE.....	25
Sélection des sujets.....	25
Les instruments de mesure	28
A. Les textes expérimentaux.....	28
B. Les questionnaires.....	32

PLAN EXPÉRIMENTAL	34
DÉROULEMENT DE L'EXPÉRIMENTATION.....	37
CHAPITRE III	
Description et interprétation des résultats	39
CORRECTION DES QUESTIONNAIRES	41
ANALYSE PRÉLIMINAIRE	44
ANALYSE STATISTIQUE	50
A. Compréhension globale.....	50
B. Compréhension et traitements cognitifs.....	51
INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	56
CONCLUSION	60
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	63
APPENDICES	67
APPENDICE A	
Matériel expérimental.....	68
Instruments de sélection des sujets	69
Test de closure.....	70
Texte pour évaluation de la vitesse en lecture et questions de compréhension	75
Textes expérimentaux	85
Questionnaires expérimentaux	92
APPENDICE B	
Résultats de l'expérimentation.....	115

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: Répartition des informations dans le texte prototypique sur les arbres.....	30
Tableau 2	: Répartition des informations dans le texte prototypique sur les oiseaux.....	31
Tableau 3	: Répartition des questions concernant chacun des processus cognitifs mis en oeuvre dans chacun des questionnaires.....	33
Tableau 4	: Schéma expérimental de la recherche.....	36
Tableau 5	: Barèmes de correction des deux questionnaires passés après la lecture des textes expérimentaux (t ₁ et t ₂).....	43
Tableau 6	: Scores moyens (\bar{x} /300) de compréhension globale et écarts-types (s) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂).....	50
Tableau 7	: Analyse de la variance des résultats aux tests de compréhension globale pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et les temps de mesure (t ₁ et t ₂).....	51
Tableau 8	: Scores moyens (\bar{x} /100) de compréhension globale et écarts-types (s) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂) au niveau des représentations taxonomiques (RT).....	52
Tableau 9	: Analyse de la variance des résultats aux sous-tests mesurant les représentations taxonomiques (RT) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et pour les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂).....	53
Tableau 10	: Scores moyens (\bar{x} /100) de compréhension et écarts-types (s) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂) au niveau du traitement de comparaison (TA).....	53
Tableau 11	: Analyse de la variance des résultats aux sous-tests mesurant le traitement de comparaison (TA) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et pour les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂).....	54
Tableau 12	: Scores moyens (\bar{x} /100) de compréhension et écarts-types (s) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂) au niveau du traitement des informations (TB).....	55
Tableau 13	: Analyse de la variance des résultats aux sous-tests mesurant le traitement de l'information (TB) pour les deux groupes (e ₁ et e ₂) et pour les deux temps de mesure (t ₁ et t ₂).....	55

Tableau 14 :	Résultats obtenus aux tests expérimentaux par les sujets des groupes du PEIA appariés avec les 15 sujets des groupes réguliers du tableau 15.....	116
Tableau 15 :	Résultats obtenus aux tests expérimentaux par les sujets des groupes réguliers appariés avec les 15 sujets des groupes de PEIA du tableau 14.....	117

LISTE DES FIGURES

Figure 1	:	Diagramme en feuilles concernant les résultats obtenus par le groupe régulier (e_1) et le groupe PEIA (e_2) au prétest portant sur le texte "Les arbres"	45
Figure 2	:	Diagramme en feuilles concernant les résultats obtenus par le groupe régulier (e_1) et le groupe PEIA (e_2) au prétest portant sur le texte "Les oiseaux du Québec"	46
Figure 3	:	Diagramme en boîte des résultats (convertis en pourcentages) obtenus aux trois sous-tests (RT, TA, TB) après la lecture des textes t_1 (arbres) et t_2 (oiseaux) par le groupe régulier.....	47
Figure 4	:	Diagramme en boîte des résultats (convertis en pourcentages) obtenus aux trois sous-tests (RT, TA, TB) après la lecture des textes t_1 (arbres) et t_2 (oiseaux) par le groupe PEIA	49

INTRODUCTION

La maîtrise de la langue maternelle est essentielle au développement académique de l'élève. En effet, développement du langage et développement de la pensée vont de pair. L'acquisition d'une langue seconde quant à elle, commence généralement au deuxième cycle du primaire et tiendra une place très importante dans le curriculum de l'élève puisqu'il aura, à l'intérieur de son horaire, un cours de langue seconde tout au long de son secondaire et de ses années de CEGEP. L'apprentissage de la langue maternelle et l'acquisition d'une langue seconde se côtoient donc constamment, tout au long du cheminement scolaire de l'élève.

Depuis plusieurs années déjà, au Canada, différentes approches ont été mises sur pied afin d'accélérer et d'accentuer l'acquisition d'une langue seconde. On pense ici aux programmes d'immersion et d'enseignement intensif de la langue seconde. Parce que c'est en langue maternelle que se fera, à de rares exceptions près, la scolarité ultérieure de l'élève, il est important de s'assurer que son apprentissage n'est pas entravé ou ralenti par l'acquisition d'une langue seconde.

Au Québec, où les situations socio-politique, géographique et historique sont particulières, l'apparition et la prolifération des différents programmes d'intensification de l'enseignement de l'anglais langue seconde ont entraîné une série de discussions et d'études prônant ou décriant les diverses méthodes utilisées.

La rareté des études portant précisément sur les effets potentiels qu'auraient les programmes d'enseignement intensif d'une langue seconde sur l'apprentissage de la langue maternelle montre qu'il convient d'approfondir les recherches dans ce domaine afin qu'on améliore les méthodes d'enseignement des langues secondes sans que cela se fasse au détriment de la langue maternelle.

Selon Gamila Morcos (1989), nous subissons au Québec une double pression négative. Non seulement nous risquons l'assimilation à l'anglais mais, aussi, notre langue est dévalorisée par rapport au français de France. Selon Jean Warcel:

"Lorsque dans un même pays, il existe un déséquilibre entre les groupes en présence, la tension socio-politico-économique se manifeste par une double dévalorisation de la langue du groupe dominé: dévalorisation de la langue du groupe dominé par rapport à la langue du groupe dominant, dévalorisation par rapport à la variété parlée en Europe (français de France)". (1989)

Toutes les recherches effectuées jusqu'à présent au Canada, étudient l'effet de l'apprentissage d'une langue seconde minoritaire: le français, sur le développement de la langue maternelle, l'anglais, et ont été réalisées dans les provinces majoritairement anglophones. Peu d'études scientifiques ont porté sur l'acquisition de l'anglais comme langue seconde pour les francophones du Québec, province où l'on parle majoritairement le français. De plus, dans ces études menées dans le Canada anglophone, on parle toujours d'immersion alors que les méthodes utilisées au Québec sont de type "enseignement intensif". Cette recherche tente de voir s'il y a des effets notables de l'enseignement intensif de l'anglais comme langue seconde sur l'apprentissage du français langue maternelle.

Beaucoup de travaux, notamment en psychologie cognitive, étudient les facteurs qui influencent la maîtrise de la langue maternelle à partir de tâches de compréhension en lecture. Il est vrai que le texte est un objet de culture, de communication et de connaissances. C'est donc le niveau de compréhension atteint après la lecture d'un texte, ici informatif, qui servira à déceler si les Programmes d'enseignement intensif de l'anglais (PEIA) ont des effets particuliers sur la capacité des élèves de sixième année, à comprendre un texte rédigé en français; si donc, ces programmes influencent la maîtrise de la langue maternelle des élèves impliqués.

Notamment, en comparant les performances de sujets appartenant, d'une part, à un groupe d'élèves bénéficiant d'un enseignement intensif de l'anglais et, d'autre part, à un groupe régulier d'élèves de sixième année, appariés selon leur résultats à des tests préalables, nous serons en mesure d'avancer des conclusions fiables.

En effet, la comparaison des résultats scolaires dans leur ensemble telle qu'elle a été faite dans les différentes études commandées par les commissions scolaires elles-mêmes, risque de comporter plusieurs biais dus aux nombreux facteurs qui n'ont pas été pris en compte lors de l'interprétation des résultats.

CHAPITRE I

Problématique

SITUATION HISTORIQUE ET SOCIO-POLITIQUE DE L'ENSEIGNEMENT D'UNE LANGUE SECONDE AU QUÉBEC

Depuis qu'on a voulu faire du Canada un pays bilingue "d'un océan à l'autre", beaucoup de programmes éducatifs ont été implantés afin d'atteindre cet objectif et, dès lors, la question linguistique est devenue une source de controverse et de mésentente, surtout au Québec. Pensons seulement aux lois 101 et 178 concernant la protection de la langue française, qui causent encore aujourd'hui beaucoup de tiraillements tant au niveau social que politique!

Plusieurs méthodes d'enseignement ont vu le jour en ce qui concerne l'acquisition d'une langue seconde. Parmi ces différentes méthodes, on trouve notamment l'immersion, l'enseignement intensif et l'enseignement formel traditionnel. L'immersion est chronologiquement la première innovation pédagogique à avoir été implantée dans le domaine de l'enseignement d'une langue seconde, au Québec. En 1965, à Saint-Lambert, en banlieue de Montréal, les commissions scolaires anglophones mettent sur pied un programme d'immersion destiné à améliorer la qualité de l'enseignement du français pour leurs élèves de langue maternelle anglaise.

L'immersion comme moyen d'enseignement d'une langue seconde est caractérisée par le fait que toutes les matières sont enseignées dans cette langue seconde pendant une période de temps relativement prolongée, et parfois dès le début de la scolarité de l'élève.

On s'aperçoit toutefois que la réussite d'une telle méthode dépend beaucoup du contexte socio-politique dans lequel elle est implantée. Au Québec, l'anglais est une langue minoritaire mais c'est aussi une langue extrêmement puissante puisqu'utilisée sur tout le continent nord-américain. De ce fait, les anglophones du Québec qui suivent un programme d'immersion en

français ne voient pas le statut de leur langue déperir et la plupart du temps, l'apprentissage de la langue seconde ne se fait pas aux dépens de la langue maternelle.

En 1974, soit trois ans avant l'adoption de la loi 101, la Commission scolaire des Milles-Iles expérimente une alternative à l'immersion, soit "l'intensification" de l'enseignement du français pour les anglophones. Ces programmes d'enseignement intensif du français diffèrent des programmes d'immersion de par l'obligation d'offrir des cours dont le seul objet est l'apprentissage de la langue seconde, alors que les autres matières sont enseignées dans la langue maternelle, tandis qu'en immersion, toutes les matières scolaires sont enseignées dans la langue seconde.

En 1976, la Commission scolaire des Milles-Iles offre aux francophones un premier programme de cours intensifs d'anglais.

En 1977, la loi 101 est votée et interdit l'immersion en anglais dans les écoles francophones de façon à protéger la langue française que le gouvernement d'alors juge être en situation périlleuse.

En 1978, la Commission scolaire de Greenfield Park, emboîte le pas à la Commission scolaire des Milles-Iles et implante un programme d'enseignement intensif de l'anglais. C'est le début de la prolifération de ce type de programme au Québec.

Quinze ans après l'implantation du premier programme d'intensification de l'anglais, soit en 1991, la Commission scolaire Tracy met en place un "programme d'enseignement intensif de l'anglais" (PEIA) au niveau de la 6^e année du primaire, qui va d'abord concerner quatre classes de la région, puis l'année suivante, cinq nouvelles classes.

De tels projets sont à la mode et en plein essor dans environ trente commissions scolaires de la province. Cependant, si les PEIA sont très prisés, ils dérangent aussi beaucoup et sont controversés tant aux plans pédagogique, politique, que socio-culturel.

Certains parents et enseignants sont en faveur de ces projets pour les avantages linguistiques qui semblent en découler et pour la motivation qu'ils suscitent chez les enfants autant que chez les parents. D'autres déplorent l'implantation de ces projets parce qu'ils font en sorte que le temps d'enseignement des autres matières, du français en particulier, est réduit considérablement, entraînant, selon eux, de nombreux désavantages.

Dans une étude menée auprès d'élèves du secondaire ayant participé, en 1987-1988 à un programme d'enseignement intensif de l'anglais alors qu'ils étaient en 6^e année à la Commission scolaire de l'Asbesterie, Bonneville et Raymond ont affirmé qu'en première année du secondaire, la moyenne des résultats en français du groupe du PEIA était de 74,5% alors que la moyenne des élèves des classes régulières était de 70%.

En deuxième année du secondaire, ce même groupe du PEIA obtenait une moyenne de 71,3% en français alors que les élèves des classes régulières obtenaient une moyenne de 67,7%.

Le groupe composé par les élèves du PEIA comptait environ 46 élèves, tandis que le groupe composé d'élèves du secteur régulier en comptait environ 220.

Ces résultats, à tout le moins surprenants, amènent à se poser la question suivante: comment est-il possible que les élèves des programmes d'enseignement intensif de l'anglais, qui suivent en moyenne 120 heures de cours de français de moins que les groupes réguliers

dans une année scolaire, obtiennent cependant des résultats supérieurs à ces derniers dans cette matière?

Dans une recherche gouvernementale conduite en 1991, Suzanne Dumas dit à propos des apprentissages dans les autres matières que l'anglais:

"Les analystes ont brièvement abordé la question de l'impact de l'enseignement intensif sur les matières autres que l'anglais. Il n'existe cependant pas d'étude d'ensemble sur le sujet" (1990, p.31).

Cette constatation confirme l'importance et la pertinence d'une recherche qui permettrait d'éclairer cette question.

En effet, la controverse qui s'est établie autour du sujet ainsi que l'absence d'études précises sur les effets de ces programmes font ressortir le besoin de recherches analysant les résultats produits au niveau, notamment, de l'apprentissage de la langue maternelle et, particulièrement, au niveau de la compréhension en lecture.

Apprentissage d'une langue seconde

Selon William Littlewood (1984), il est clair maintenant que le succès dans l'apprentissage d'une langue seconde est relié, d'une part, aux habiletés cognitives en général et, d'autre part, à des habiletés d'apprentissage spécifiquement reliées au langage.

Ces habiletés seraient, selon le "Modern Language Aptitude Test" de Carroll et Sapon (1959, in Littlewood, 1984), l'habileté à identifier et à se remémorer des sons, l'habileté à

mémoriser des mots, l'habileté à reconnaître le fonctionnement grammatical des phrases et l'habileté à induire des règles grammaticales à partir d'exemples.

Selon Littlewood (1984), le succès dans l'apprentissage d'une langue seconde est accru s'il est motivé par un réel besoin de communication. Le besoin de communiquer peut être de nature instrumentale, c'est-à-dire qu'il a trait au désir de faire passer un message ou d'effectuer une transaction de manière efficace. On est alors en présence d'un besoin fonctionnel.

Le besoin de communiquer peut aussi être de nature intégrative, c'est-à-dire que l'apprenant vise à utiliser un langage socialement acceptable, et tel qu'il lui permette de s'intégrer de façon satisfaisante à une communauté donnée.

L'idée qui sous-tend que les apprenants diffèrent quant à leur volonté d'apprentissage est à la base même de l'hypothèse d'acculturation (Linton, 1963). Cette hypothèse, reprise par Stauble (1980), stipule que l'acquisition d'une langue seconde sans instruction formelle est un aspect du processus d'acculturation et que les apprenants réussiront à maîtriser la langue seconde proportionnellement au degré d'acculturation qu'ils auront subie. Cette manière de voir concorde avec le modèle de Schumann (1978, in Stauble, 1980) qui illustre que plus il y a une proximité sociale et psychologique face au groupe parlant la langue apprise, plus l'acculturation est importante et plus le développement linguistique dans la langue seconde est maximisé.

En d'autres termes, plus une personne aspire à être intégrée à une autre communauté et plus elle est ouverte psychologiquement face à la langue parlée par cette communauté, plus elle progressera dans l'acquisition de cette langue. L'acculturation serait donc un facteur de motivation pour l'acquisition d'une langue seconde.

Dans "l'approche naturelle" amenée par Terrel (1983) on émet l'hypothèse de la distinction entre l'apprentissage d'une langue et l'acquisition d'une langue seconde.

Il y aurait deux façons de développer des habiletés et des connaissances dans une langue seconde. La première consiste à utiliser la langue dans des situations naturelles de communication, comme le font inconsciemment les enfants lorsqu'ils acquièrent leur langue maternelle. On parle alors d'acquisition du langage. Il apparaît, selon Terrel, que l'acquisition d'une langue réalisée ainsi constitue le moyen le plus important pour le développement d'habiletés langagières.

La deuxième façon de développer des habiletés dans une langue seconde est l'apprentissage de cette langue, c'est-à-dire l'apprentissage formel et conscient de ses règles, notamment grammaticales.

Les recherches se rejoignent pour dire que l'acquisition est l'élément responsable de la capacité à comprendre la langue et à la parler tandis que l'apprentissage de cette langue servirait d'une façon périphérique, de moniteur ou de correcteur.

Dans cette étude donc, le terme "apprentissage" sera réservé au français (L1) puisqu'à l'école française, le français est étudié formellement, avec ses règles de grammaire, tandis qu'on parlera d'"acquisition" de l'anglais langue seconde (L2), puisque cette langue à l'intérieur des PEIA est enseignée par l'entremise de situations naturelles de communication.

Interaction entre langue maternelle et langue seconde

Selon Cummins (1979), tant et aussi longtemps que l'enfant n'a pas acquis une certaine maîtrise de sa langue maternelle, son développement intellectuel ainsi que son devenir bilingue peuvent être affectés par l'apprentissage d'une langue seconde. L'âge auquel l'enfant parviendrait à cette maîtrise que Cummins appelle "niveau seuil", serait situé vers quatre ans.

Cette hypothèse d'un niveau seuil n'indiquant que peu de choses sur les rapports entre la langue maternelle et la langue seconde, Cummins propose alors l'hypothèse de l'interdépendance développementale. Avec cette hypothèse, on distingue la "compétence élémentaire de communication" qui se compare à la notion chomskyenne de "compétence" dont fait preuve tout locuteur natif d'une langue et la "compétence linguistique théorique et cognitive", étroitement liée au développement des aptitudes de lecture et d'écriture en langue maternelle et en langue seconde.

L'hypothèse de l'interdépendance développementale consiste en ce que le niveau de compétence de la langue seconde est proportionnel au niveau de compétence de la langue maternelle déjà atteint lorsque l'enfant commence à être exposé de façon intensive à la langue seconde (Cummins, 1979).

Selon cette hypothèse, lorsque l'enfant a développé une bonne maîtrise de sa langue maternelle, une exposition intensive à une langue seconde ne devrait pas nuire à son développement intellectuel ou social et peut même le conduire à de plus hauts niveaux de compétence dans l'apprentissage d'une langue seconde, en autant qu'il puisse s'épanouir dans sa langue maternelle en dehors de l'école.

De plus, les récentes recherches menées par Billy, Lightbown, Paris et Spada (dans Dumas, 1991) se rejoignent pour dire qu'il est préférable d'enseigner une langue seconde plus tard mais de façon plus intensive, que de l'enseigner tôt mais au compte-gouttes.

Ainsi, selon ces études, on peut penser que les programmes de PEIA implantés en sixième année n'affectent pas le développement cognitif et linguistique des élèves impliqués.

Comprendre et tenir compte de l'hypothèse de l'interdépendance développementale entre la langue maternelle et la langue seconde peut favoriser le bilinguisme additif qui résulte de l'apprentissage d'une langue seconde, sans que cette langue ne remplace ou ne diminue l'importance de la langue maternelle. Le bilinguisme additif amène alors des changements positifs au niveau de l'identité personnelle. Si, au contraire, l'apprentissage d'une langue seconde comporte une menace pour la langue maternelle, on parle plutôt de bilinguisme soustractif pouvant amener une perte d'identité culturelle et une aliénation sociale.

Carey (1991), qui a réalisé une série de recherches sur l'immersion en français pour les anglophones du Canada durant la dernière décennie, notamment en testant la capacité des apprenants à traiter un message dans leur langue maternelle et leur langue seconde et en mesurant les différences, a fait ressortir que les résultats obtenus aux tests mesurant les connaissances académiques aussi bien qu'aux tests de compréhension dans la langue maternelle, sont significativement supérieurs à ceux obtenus lors de tests identiques présentés dans la langue seconde. Ces données l'ont amené à penser que les anglophones qui apprennent en immersion française et lisent un texte rédigé en français (L2), traduisent mentalement ce texte en anglais pour le comprendre. Ce seraient donc les habiletés à comprendre un texte dans la langue maternelle et les connaissances antérieures du lecteur qui influencent sa compréhension en lecture dans une langue seconde.

Par ailleurs, selon Carey (1992), la popularité des programmes d'intensification de l'apprentissage d'une langue seconde dans le Canada anglais entraîne une inscription plus massive de la part de gens qui n'ont pas nécessairement le même degré d'éducation que ceux qui ont fait partie des groupes initiaux ayant vécu l'immersion en français. Conséquemment, certains élèves appartenant à cette nouvelle clientèle courent plus de risques de développer un bilinguisme soustractif parce qu'ils maîtrisent moins bien leur langue maternelle au départ.

De plus, selon Krashen (1987), les recherches montrent que le bilinguisme fonctionnel obtenu grâce à l'immersion chez les élèves de cinquième et sixième année, n'affecte en aucune façon le développement de leurs habiletés langagières dans la langue maternelle (L1). En fait, il semblerait que leurs compétences soient plutôt enrichies en comparaison avec des groupes de contrôle qui n'étaient pas en situation d'immersion. Les sujets en immersion qui ont été scolarisés dans une langue seconde se comparent favorablement aux groupes de contrôle dans la lecture de textes en langue maternelle aussi bien que dans tous les autres aspects de la langue, ce que viennent renforcer les résultats obtenus par Carey. Ainsi, il semblerait qu'un transfert de la langue seconde vers la langue maternelle soit fait par les élèves fréquentant les programmes d'immersion, comme si ce qui était appris à travers la langue seconde s'infiltrait dans la langue maternelle. Par ailleurs, les élèves en immersion semblent aborder les demandes de la langue seconde avec toutes les habiletés et connaissances qu'ils possèdent, promouvant ainsi une interaction continue et bénéfique de la langue seconde et de la langue maternelle. On parle donc dans ces cas-là de transfert positif car les habitudes prises dans une langue sont utiles pour l'acquisition d'habitudes dans une autre langue. Si, au contraire, des différences entre les deux langues mènent à des interférences causant des difficultés d'apprentissage, on parle alors de transfert négatif.

Par contre, Krashen et Tucker (1972) sont clairs sur un point: l'immersion n'est pas souhaitable pour les enfants appartenant à des minorités linguistiques, qui développeraient,

selon eux, un bilinguisme soustractif. Pour ces auteurs, la solution serait alors que l'enfant enracine en lui son héritage langagier jusqu'à ce qu'il possède bien sa langue et qu'après seulement, on accède à une perspective de bilinguisme additif. Dans cette perspective, la question serait alors de savoir à quel moment l'enfant possède bien sa langue.

Braun (1993) a effectué une recherche visant à apprécier l'incidence d'une pratique d'immersion en L2 sur la langue maternelle, la langue maternelle étant ici le français et la langue seconde, le néerlandais. La population cible concernait les élèves de Bruxelles de souche francophone et d'âge normal et était constituée d'élèves de quatrième année du primaire à la deuxième année du secondaire. Les élèves en immersion apprennent le néerlandais depuis la maternelle jusqu'au secondaire, avec 2 à 4 heures d'enseignement du français insérées dans le cursus scolaire à partir de la quatrième année.

Dans cette étude, cent huit sujets par niveau scolaire ont été sélectionnés parmi les élèves en immersion, tandis que 142 sujets par niveau ont formé le groupe témoin représentatif d'un enseignement en français. Tous ces sujets formaient un échantillon aléatoire stratifié puisqu'ils ont été répartis en quatre strates selon leur niveau scolaire, chaque strate se décomposant en quatre autres strates déterminées par le niveau scolaire des parents qui étaient tous francophones.

Chaque sujet des groupes ainsi formés a subi une épreuve individuelle en présence d'un assistant de façon à ce que soient évaluées les compétences en français et ce, dans différentes disciplines, dont la lecture.

En bref, l'évaluation de la lecture montre que les deux groupes font des progrès constants d'une année à l'autre, mais que le groupe témoin a des résultats dont la moyenne est supérieure de 17% à celle des résultats obtenus par le groupe de sujets en immersion et ce, de

la quatrième année à la première année du secondaire. L'écart entre les deux groupes s'accroît même pour les sujets de la deuxième année du secondaire, du moins en ce qui concerne les éléments de compréhension moins formels et la compréhension d'une métaphore portant sur le sens général du texte. Toutefois, en même temps, les questions portant sur le repérage de mots-clés voient une diminution des écarts entre les deux groupes.

Il apparaît donc, selon cette étude de Braun, que l'immersion telle que pratiquée à Bruxelles a des effets négatifs marqués sur la maîtrise de la langue maternelle, manifestés par un retard considérable en français par rapport à des élèves ayant suivi un enseignement régulier. Ce retard semble augmenter dans le temps en ce qui concerne la conjugaison et la compréhension en lecture. De plus, selon cette étude, plus le niveau socio-culturel d'origine de l'enfant est bas, plus les effets sont dévastateurs.

Ces résultats obtenus par Braun (1993) vont à l'encontre de ceux de Carey (1992) qui lui ne note pas d'influence néfaste de la langue seconde sur la langue maternelle, et semblent donc indiquer des effets variés de l'acquisition d'une langue seconde sur la langue maternelle, même si le statut de cette langue dans le milieu d'origine de l'élève est par ailleurs identique. Cependant, tous ces travaux ont été consacrés, surtout, à l'effet des programmes d'immersion mais peu traitent des programmes d'enseignement intensif d'une langue seconde.

Par ailleurs, nous constatons que les mesures effectuées dans ces recherches concernent souvent la compréhension en lecture.

Compréhension de la lecture en langue maternelle

A - La compréhension en lecture vue comme un processus interactif

Le processus de compréhension en lecture s'effectue par l'intermédiaire d'une interaction entre un lecteur qui possède des caractéristiques particulières et un texte, qui lui aussi a ses propres caractéristiques.

Le texte est un ensemble structuré d'informations organisées selon une certaine structure qui détermine un type de texte: informatif, incitatif ou argumentatif, narratif et expressif.

Les caractéristiques propres au lecteur qui vont, notamment, lui permettre de traiter ces informations, concernent, d'une part, ses structures de connaissances, c'est-à-dire le bagage de connaissances qu'il a en mémoire; d'autre part, le lecteur dispose de processus cognitifs et d'une capacité limitée de traiter les informations parce que la mémoire de travail qu'il utilise pour traiter les informations est elle-même limitée (Fayol, 1992).

Comprendre un texte correspond donc à construire un "modèle mental" (Johnson-Laird, 1983 cité par Fayol dans Fayol et al., 1992) de ce qui est écrit. Cette construction de modèles mentaux s'effectue par l'interaction entre le texte comportant les informations et le lecteur ayant une base de connaissances, toujours sous la contrainte d'une capacité limitée de traitement de l'information (Black, 1985; Hall, 1989).

Pour comprendre un texte, un sujet doit construire une représentation globale des événements et/ou des situations décrits dans le texte. Il s'agit, selon Denhière (1993) d'élaborer une interprétation qui rejoigne les énoncés du texte, la finalité de la tâche à

effectuer, c'est-à-dire l'intention de lecture, ceci à la lumière des connaissances antérieures du lecteur.

Lire un texte consiste donc à se faire des représentations de ce qu'il contient. Certaines de ces représentations sont stables, c'est-à-dire qu'elles restent stockées dans la mémoire à long terme en tant que connaissances ou informations actives, et d'autres ne sont que transitoires car, stockées dans la mémoire de travail durant la lecture, elles peuvent disparaître lorsque la tâche à effectuer est terminée (Le Ny, 1989).

Pour comprendre, le lecteur doit souvent inférer une quantité d'informations à partir de connaissances générales qu'il possède ou d'informations liées au contexte. Il sélectionne alors les énoncés importants qui se raccrochent aux informations préalablement inférées. Pour être sélectionnées, les informations doivent d'abord se raccrocher à des connaissances antérieures que le lecteur possède et elles doivent être pertinentes à l'intention de lecture. Selon la finalité de la tâche, le lecteur doit intégrer les informations ou, même, effectuer des actions appropriées, en particulier dans les textes à caractères incitatifs (Denhière, 1990).

Armbruster (1986 dans Ziarko, 1993) estime que 80% des apprentissages scolaires impliquent le traitement de textes à caractère informatif qui ont pour but l'acquisition de nouvelles connaissances. Il semble donc tout à fait pertinent d'étudier les facteurs qui influencent la compréhension de ce type de textes à l'école.

B- Les connaissances antérieures et la compréhension

Beaucoup d'études ont identifié les connaissances antérieures comme un facteur influent de la compréhension en lecture. Les recherches de Chiesi, Spilich et Voss (1979) ont

confirmé que les sujets qui possèdent de bonnes connaissances sur un sujet donné ont une meilleure performance aux tests de reconnaissance. Les sujets avec un niveau plus élevé de connaissances antérieures rappellent un plus grand nombre de séquences d'événements des textes, plus d'informations importantes et rajoutent des informations significatives.

Davey et Kapinus (1985) ont confirmé que les sujets ayant de bonnes connaissances sur le sujet traité rappellent plus d'informations nouvelles lorsque celles-ci sont placées en début de texte, avant les informations familières. En effet, les sujets ayant beaucoup de connaissances antérieures s'en tiennent à ces connaissances et n'acquièrent plus d'informations nouvelles. L'ordre des informations n'influencerait toutefois pas les sujets possédant peu de connaissances sur le sujet traité par le texte.

Maria et MacGinitie (1987) montrent que les performances sont meilleures quand le lecteur se réfère directement à ses connaissances antérieures, même si ces dernières sont inappropriées ou faussées.

Toutes ces recherches démontrent que les connaissances antérieures influent sur la qualité et la quantité du rappel des informations effectué après la lecture. Les connaissances antérieures fournissent des structures au lecteur qui l'aident à organiser les informations nouvelles contenues dans le texte, à choisir les informations importantes et à faire des inférences.

Les connaissances sont des structures stockées dans la mémoire à long terme et constituent le savoir de base pour la compréhension de textes. Les connaissances doivent être activées pour être efficaces.

Lorsque le lecteur n'a pas de connaissances spécifiques sur le sujet traité par le texte lu, il doit faire référence à ses connaissances générales. Il est alors plus difficile pour lui de juger de l'importance d'une information dans un texte puisque les liens entre les nouvelles informations et celles qui existaient déjà se font avec moins de facilité.

Wilkes et Alred (1978), en reprenant les termes de Bartlett (1932), parlent de connaissances en termes de schémas, un schéma étant défini comme une structure hiérarchique de connaissances qui intègre les informations nouvelles en permettant l'assignation de valeurs par défaut aux variables non explicites. Selon Denhière et Deschênes (1985), les schémas de connaissances qu'un individu possède, lui permettent d'organiser, de hiérarchiser et de traiter l'information en fonction de l'importance attribuée à cette information.

Lorsque le texte a pour finalité l'intégration de l'information qu'il contient en vue d'une récupération ultérieure, on parle d'une compréhension textuelle qui doit déboucher sur la construction de nouvelles connaissances, connaissances schématiques ou connaissances catégorielles. C'est ce qui se produit lors de la lecture d'un texte informatif. Le texte taxonomique est un cas particulier de texte informatif destiné à l'acquisition de connaissances catégorielles, c'est-à-dire les connaissances sur les classes d'objets de notre environnement.

Les catégories se déterminent par des différences avec d'autres catégories et par des ressemblances entre les éléments d'une même catégorie (Rosch, 1976 cité dans Dubois, 1991).

Selon Cordier et Denhière (1992), si l'on demande à plusieurs individus appartenant à un même groupe socio-culturel, par exemple français, de nommer tous les chiens qu'ils connaissent, les premières réponses données sont peu variées et identifient quelques

représentants, toujours les mêmes, dont le berger allemand. Le berger allemand est, pour ce groupe socio-culturel, un élément typique de la catégorie "chien". Pour Cordier (1981), plus la typicité d'un élément appartenant à une catégorie est grande, plus il sera facile de traiter l'information relative à cet élément, et notamment de décider de son appartenance à cette catégorie et de sa non-appartenance à une autre.

Ainsi, la compréhension consiste à représenter ou à organiser l'information en fonction des connaissances précédemment acquises par le lecteur et de façon à élaborer une représentation mentale qui soit la plus proche possible de ce contenu. Les connaissances sont organisées en mémoire selon des structures hiérarchiques qui, lors de la lecture d'un texte informatif, notamment taxonomique, permettront l'acquisition de nouvelles informations grâce à un processus d'instantiation ou de spécification de ces structures, structures catégorielles ou schémas (Denhière & Deschênes, 1985).

De ce fait, les sujets qui ont beaucoup de connaissances antérieures possèdent des schémas ou des structures catégorielles tels qu'ils facilitent l'intégration de nouvelles connaissances en évitant la surcharge du dispositif de traitement (Chiesi, Spilich et Voss, 1979).

POSITION DU PROBLÈME

Les recherches dont nous avons jusqu'ici présenté quelques résultats concernent l'acquisition d'une langue seconde. Elles définissent la compréhension en lecture en langue maternelle et précisent ses relations avec les connaissances antérieures; elles permettent aussi de situer l'acquisition d'une langue seconde (L2) par rapport à la langue maternelle (L1).

Parmi les différentes hypothèses qui régissent l'acquisition d'une langue seconde, l'hypothèse du niveau seuil de Cummins stipule que dès qu'un enfant a atteint une certaine maîtrise de sa langue maternelle, celle-ci ne devrait pas être affectée par l'acquisition d'une langue seconde.

Cependant, toujours selon Cummins, l'hypothèse d'Interdépendance développementale permet de supposer que l'acquisition d'une langue seconde est proportionnelle au degré de maîtrise de la langue maternelle.

L'hypothèse d'acculturation, elle, nous permet de penser que plus un sujet désire s'intégrer à la société et à la culture de la langue seconde, plus l'acquisition de cette seconde langue sera facilitée.

Krashen (1987) nous indique aussi que l'immersion dans une langue seconde n'a pas d'influence sur la langue maternelle, mais il précise qu'elle n'est pas souhaitable dans le cas d'une minorité linguistique qui serait immergée dans la langue de la majorité.

Carey (1992) vérifie que ce sont les habiletés en langue maternelle d'un sujet, associées au niveau de ses connaissances antérieures qui influent sur ses compétences en langue seconde.

Enfin, Morcos (1989) pose le problème du bilinguisme soustractif qui guette les élèves subissant une dévalorisation de leur langue maternelle au profit de la langue seconde.

Des facteurs d'ordre cognitif et linguistique peuvent ainsi influencer l'acquisition d'une langue seconde, notamment dans la relation qu'elle entretient avec la langue maternelle. Par ailleurs, cette relation peut aussi être affectée par la reconnaissance sociale ou le statut

politique associés à l'une et à l'autre, notamment dans le fait que la langue seconde puisse éventuellement prendre le pas sur la langue maternelle.

La compréhension d'un texte repose sur un processus interactif entre le lecteur et le texte, processus qui débouche sur la construction d'une représentation, reposant essentiellement sur les connaissances antérieures du lecteur, connaissances sur le monde et connaissances linguistiques.

Un élève québécois francophone de sixième année appelé à lire un texte informatif en utilisant ses connaissances sur le monde déjà construites la connaissance de sa langue maternelle, le français, qui le caractérise. Lorsque cet élève passe la moitié de son temps scolaire à étudier une langue seconde, l'anglais, on peut penser que ses connaissances antérieures en français augmentent moins que celles de l'élève qui continue d'être scolarisé uniquement en français. Aussi, les connaissances que cet élève de PEIA mobiliserait au service de la compréhension d'un texte pourraient être moindres ou moins efficaces que celles de l'élève d'une classe régulière.

En est-il véritablement ainsi? La présente recherche vise justement à éclairer, sous l'angle de la compréhension en lecture, l'interaction entretenue par la langue seconde et la langue maternelle à l'école primaire, et à préciser, notamment, en ce qui concerne les traitements cognitifs effectués lors de la lecture d'un texte informatif de type taxonomique, les effets qui peuvent être observés lorsque la langue seconde bénéficie d'un temps d'exposition qui empiète sur celui consacré à l'enseignement de la langue maternelle.

CHAPITRE II

Méthodologie de la recherche

PRÉSENTATION DE LA RECHERCHE

Dans ce chapitre, nous présenterons le déroulement de la sélection des sujets, les instruments de mesure utilisés, le plan expérimental et le déroulement de l'expérimentation, toutes ces étapes étant réalisées en fonction du but visé par la recherche.

La présente recherche est de type quasi-expérimental et vise à vérifier si les performances des élèves de sixième année du primaire en compréhension du français écrit sont affectées par la diminution des heures d'enseignement de la langue française par rapport à l'augmentation du nombre d'heures d'enseignement de l'anglais langue seconde, dans le cas de programmes d'enseignement intensif de l'anglais.⁽¹⁾

L'appréciation des effets d'une variation du nombre d'heures d'enseignement du français sur la compréhension en lecture de textes informatifs repose sur la possibilité de comparer la situation expérimentale (PEIA) avec une situation ne comportant pas d'enseignement intensif de l'anglais, en contrôlant les autres variables, telles que les connaissances antérieures des sujets, leur âge et leur origine sociale. La comparaison entre les deux groupes sera effectuée à partir des résultats obtenus à deux tests de compréhension en lecture présentés à quatre mois d'intervalle. Chaque groupe compte trente élèves qui ont été pairés selon leur efficacité en lecture.

Sélection des sujets

Dans un premier temps, l'expérimentatrice a effectué une sélection des sujets à partir d'épreuves où ont été mesurées les performances en compréhension obtenues lors de la

(1) Dans l'école où l'échantillon a été sélectionné, les sujets du PEIA pouvaient avoir à effectuer des devoirs équivalant au maximum à 2 heures de travail par soir.

passation d'un test de closure et d'un questionnaire portant sur le contenu d'un texte informatif antérieurement utilisés par Ziarko (1993).

Les 120 sujets participant à l'épreuve de sélection ont d'abord été soumis à la passation d'un test de closure après avoir complété un test d'essai. Le test de closure "Le renne" (De Landsheere, 1978), tout comme le test d'essai "La gare" (Delandsheere, 1978), ont été construits à partir d'un texte informatif de type descriptif et validés pour évaluer le degré de compréhension en lecture des élèves du primaire, spécialement à partir de la cinquième année. L'épreuve était évaluée sur un total de 50 points.

La deuxième épreuve de sélection a été élaborée à partir d'un test construit par le MEQ en 1988. Les sujets devaient lire le texte "Au pays des insectes", une épreuve de lecture conçue pour les élèves de sixième année du primaire à l'intérieur de laquelle les questions ont été modifiées de façon à ressembler à celles qui seront posées après la lecture des textes expérimentaux. Les élèves devaient noter leur temps de lecture après avoir terminé la lecture. On trouvera dans l'appendice A un exemplaire de ces épreuves et du barème de correction.

Pendant la lecture du texte, les sujets ne pouvaient revenir sur une page déjà tournée. Les élèves ayant terminé avant les autres avaient une tâche de diversion à effectuer de façon à vider la mémoire de travail. Tous ont commencé à répondre au questionnaire en même temps. Une fois qu'une page du questionnaire était tournée, nul ne pouvait revenir en arrière. Pour répondre au questionnaire, les sujets ne pouvaient consulter le texte. De cette façon, la compréhension du contenu du texte peut être évaluée à partir des représentations qui ont été construites durant la lecture du texte, puis stockées dans la mémoire à long terme.

Contrairement à l'étude de Ziarko (1993), la vitesse de lecture n'a finalement pas été retenue comme critère de pairage des sujets étant donné la trop grande variation des temps de

lecture et l'impossibilité de former trente couples d'élèves en tenant compte en même temps des scores de compréhension et des temps de lecture, à moins de disposer d'un nombre considérable de sujets. Le nombre d'élèves fréquentant un PEIA étant limité, il n'était donc pas possible de retenir ce critère pour la sélection des sujets.

Au départ, 60 élèves fréquentant un PEIA (2 groupes) et 60 élèves de classes régulières (2 groupes) ont participé à l'épreuve de sélection. A partir des résultats obtenus à cette épreuve, 30 élèves composant le groupe témoin ont été appariés à 30 élèves du groupe expérimental. Tous les sujets proviennent de l'école Laplume qui fait partie de la Commission scolaire Tracy. Ils sont tous en sixième année du primaire et habitent le même quartier. Ils appartiennent à un milieu socio-économique moyen et leur langue maternelle est le français.

Les résultats combinés des tests précédents ont produit un score de compréhension qui a servi au pairage et à l'établissement des niveaux d'expertise de chacun des sujets. Le tableau 14 de l'appendice B (p.116) rapporte les résultats obtenus par les élèves du PEIA aux tests expérimentaux. Le tableau 15 de l'appendice B (p.118) rapporte les résultats obtenus par les élèves des groupes réguliers aux tests expérimentaux.

Les sujets du tableau 14 ont été pairés dans l'ordre avec les sujets du tableau 15 du fait que leurs résultats étaient semblables ou différaient de 2 points au maximum sur un total de 65 points. Par exemple, le sujet #602.1 du tableau 14 (PEIA) a obtenu au total 36 points et il a été pairé avec le sujet #604.11 (régulier) du tableau 15 qui a obtenu 37 points, points accordés lors du test intitulé "Au pays des insectes" et par ceux obtenus au test de Closure "Le Renne".

Les tableaux 14 et 15 de l'appendice B rapportent donc les résultats des couples de sujets qui ont permis de constituer les deux groupes expérimentaux. Les deux groupes ainsi

obtenus ont été soumis à deux épreuves expérimentales de compréhension en lecture espacées d'une demi-année scolaire. Les deux dernières colonnes des tableaux rapportent les résultats obtenus aux tests t_1 (arbres) et t_2 (oiseaux) et ce, pour tous les sujets.

Les instruments de mesure

Les instruments de mesure utilisés pour les deux épreuves expérimentales sont, d'une part, des textes à caractère informatif de type taxonomique, c'est-à-dire qui visent à construire des classifications d'objets et, d'autre part, des questionnaires portant sur ces textes, qui vérifient les connaissances catégorielles qui ont été construites à partir de la lecture de ces textes.

A- Les textes expérimentaux

Le texte qui a été lu lors de la première épreuve expérimentale concerne les arbres et a été élaboré dans le cadre d'une thèse doctorale (Ziarko, 1992) tandis que le texte utilisé lors de la deuxième épreuve porte sur les oiseaux (Tardif & Ziarko, à venir).

Le contenu des textes lus par les élèves est prototypique, c'est-à-dire qu'il active des représentations d'arbres ou d'oiseaux les plus typiques ou les plus cités par les sujets en termes d'exemplaires pour la catégorie concernée, permettant ainsi un accès rapide aux connaissances qui leur sont associées. Ceci contribue à déterminer le caractère familier des contenus proposés aux sujets et permet de contrôler l'effet des connaissances antérieures sur la compréhension.

Afin d'établir le niveau de prototypicité du contenu des textes, Ziarko (1993) a mené une expérience auprès de 251 élèves de la région de Québec dans le but d'identifier les arbres les plus représentatifs au Québec. Lors de cette expérimentation, les sujets devaient énumérer dans un temps limité (i.e., 1mn.30sec) les noms des arbres qui leur venaient à l'esprit et les écrire dans l'ordre où ils se présentaient.

Les arbres les plus souvent énumérés et le plus souvent en première place étaient l'érable et le sapin. On a procédé de la même façon pour identifier les propriétés les plus souvent citées pour décrire chacun de ces deux prototypes. Le texte utilisé "Les arbres du Québec", dont on trouvera un exemplaire dans l'appendice A, expose ainsi les propriétés de l'érable et du sapin dans le but de permettre au lecteur d'identifier ce qui rapproche et ce qui distingue ces deux arbres. En effet, l'érable et le sapin correspondent pour l'échantillon considéré, aux prototypes de la catégorie des arbres. Les deux prototypes, l'érable et le sapin appartiennent à deux catégories d'arbres, soit les feuillus et les résineux, qui peuvent être contrastée sous différents aspects. Le texte a donc été bâti autour de ces deux exemplaires prototypiques et de leurs caractéristiques. On trouvera un exemple de ces textes dans l'appendice A.

Le tableau 1 présente la répartition des informations dans le texte prototypique sur les arbres.

Tableau 1

Répartition des informations dans le texte prototypique sur les arbres

Paragraphes	Nombre de mots	Nombre de phrases
1- Introduction (érable et sapin)	35	2
2- Présentation générale de l'érable	52	3
3- Présentation générale du sapin	136	4
4- Description de l'érable	66	8
5- Description du sapin	56	6
6- Utilisations de l'érable	118	3
7- Utilisations du sapin	79	4
8- Conclusion: distinction et énumération d'autres exemplaires de la classe des feuillus et des résineux	172	10
TOTAL:	719	40

Le texte expérimental portant sur les arbres introduit deux exemplaires prototypiques d'arbres et comporte une structure de comparaison (Meyer,1985) réalisée selon la structuration par aspects de Schnotz (1982). On expose d'abord un aspect ou une propriété du premier objet (l'érable) et on expose ensuite la même propriété pour le deuxième objet (le sapin). On alterne ainsi d'un paragraphe à l'autre.

Une première partie du texte expose les caractéristiques générales de l'érable et du sapin. Une deuxième partie établit une description physique plus détaillée des deux exemplaires et une troisième partie élabore sur les utilisations du sapin et de l'érable.

Le texte comporte aussi une introduction qui présente les deux exemplaires prototypiques, l'érable et le sapin en établissant la caractéristique principale qui distingue les deux types d'arbres.

Enfin, on trouve une conclusion où sont énumérés d'autres exemplaires faisant partie de la classe des feuillus, tout comme l'érable et d'autres exemplaires de la classe des résineux, tout comme le sapin.

Tableau 2

Répartition des informations dans le texte prototypique sur les oiseaux

Paragraphes	Nombre de mots	Nombre de phrases
1- Introduction des 2 prototypes (geai bleu et aigle à tête blanche)	462	2
2- Présentation générale du geai bleu	91	7
3- Description du geai bleu	92	5
4- Mode de vie du geai bleu	111	5
5- Présentation générale de l'aigle à tête blanche	108	5
6- Description de l'aigle à tête blanche	134	5
7- Mode de vie de l'aigle à tête blanche	93	5
8- Conclusion: distinction et énumération d'autres exemplaires des classes d'accipridés et corvidés	247	12
TOTAL:	959	45

Le texte expérimental portant sur les oiseaux est lui aussi un texte dont le contenu est prototypique. Les prototypes considérés, le geai bleu et l'aigle à tête blanche, et leurs attributs ont été déterminés selon une procédure identique à celle qui a été utilisée pour les arbres. L'échantillon de sujets était cette fois constitué de 209 élèves de sixième année du primaire de la région de Trois-Rivières. Cependant, le texte sur les oiseaux est un texte organisé selon une structure de collection de descriptions (Meyer, 1985) réalisée selon une structuration des informations par objets (Schnotz, 1982). Ainsi, on expose d'abord toutes les propriétés du premier objet (le geai bleu) puis, toutes les propriétés du deuxième objet (l'aigle à tête blanche). On trouvera dans l'appendice A, un exemplaire du texte intitulé: "Les oiseaux du Québec".

B- Les questionnaires

Les questionnaires qui ont servi à mesurer la compréhension des textes lus aux temps 1 et 2, à quatre mois d'intervalle, incluent trois sous-tests qui correspondent chacun à trois des différents processus cognitifs nécessaires pour comprendre le texte; la construction de représentations taxonomiques (RT), les traitements de comparaison (TA) et d'intégration (TB). On trouvera un exemple de ces questionnaires dans l'appendice A.

Comme les deux questionnaires sont construits de façon identique, on retrouve exactement le même nombre de questions ayant trait aux différents processus cognitifs évalués.

Le tableau 3 montre la répartition des questions concernant chacun des processus cognitifs mis en oeuvre dans chacun des questionnaires.

Tableau 3
Répartition des questions concernant chacun des processus
cognitifs mis en oeuvre dans chacun des questionnaires

Processus cognitif	Numéro des questions
Représentation taxonomique (RT)	1, 2, 3, 4, 11, 14.1, 14.2, 14.3, 19.1, 19.2, 22.1, 22.2
Traitement de comparaison (TA)	5, 6, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 10, 12, 16, 17, 23, 24, 27, 29
Traitement d'intégration (TB)	8, 9, 13, 15, 18, 20, 21, 25, 26, 28, 30.1, 30.2, 30.3, 30.4, 30.5

Donc, dans chacun des deux questionnaires expérimentaux, douze questions portent sur les représentations taxonomiques, c'est-à-dire sur la capacité du lecteur à se représenter les classes naturelles d'objets de notre environnement, qui ont été construites lors de la lecture du texte. Ainsi, dans la question #19 du questionnaire sur les arbres, on demande de compléter les schémas en écrivant quelles caractéristiques conviennent à la classe des feuillus et des résineux.

Quinze questions dans chacun des deux questionnaires portent sur le traitement d'intégration, c'est-à-dire sur la capacité de se faire une représentation mentale d'un exemplaire ou d'une catégorie en intégrant toutes les propriétés spécifiques à cet exemplaire ou à cette catégorie. Par exemple, à la question #15 du questionnaire sur les arbres, on demande d'écrire trois caractéristiques qui se rapportent au bouleau.

Quinze questions dans chacun des deux questionnaires mesurent le traitement de comparaison, c'est-à-dire la capacité de trouver des similitudes et des différences entre les exemplaires ou les catégories d'objets de l'environnement. Par exemple, à la question #5 du

test sur les arbres, on demande d'écrire la caractéristique importante qui distingue le sapin baumier de l'érable à sucre.

PLAN EXPÉRIMENTAL

Dans cette recherche, la variable indépendante dont on veut évaluer l'effet, correspond au type d'enseignement suivi par l'élève (E_2). C'est une variable à deux niveaux, dont e_1 correspond à l'enseignement régulier en français en sixième année et en anglais et e_2 correspond à l'enseignement intensif de l'anglais accompagné d'un temps d'enseignement réduit en français, toujours en sixième année.

La variable dépendante sur laquelle sera observée l'effet de la variable indépendante est la compréhension en lecture telle que mesurée par un questionnaire soumis après la lecture d'un texte informatif de type taxonomique.

Pour éliminer toutes les explications plausibles autres que l'influence de la variable indépendante sur la variable dépendante et garantir ainsi la validité interne de la recherche, il est important de contrôler les autres variables pouvant biaiser la validité des résultats.

En particulier, la variable contrôlée à l'intérieur de cette recherche concerne les connaissances antérieures ou la familiarité du contenu des textes présentés aux élèves. La variable a été contrôlée puisque les textes qui ont été soumis à l'échantillon de sujets expérimentaux étaient des textes dont le contenu faisait appel aux connaissances prototypiques ou aux connaissances familières des élèves. Les deux textes n'ayant toutefois pas la même structure, on pourrait penser que les structures (comparaison/collection) représentent une variable potentiellement confondante qui biaiserait les résultats obtenus.

Cependant, les résultats de recherches de Tardif et Ziarko (à venir) ainsi que les tableaux 1 et 2 présentés plus haut révèlent que le contenu du texte expérimental "Les oiseaux du Québec" est plus dense et plus complexe que celui du texte "Les arbres", et produit des résultats plus faibles du point de vue de la compréhension. Pour contrebalancer les niveaux de difficulté des deux textes, on a choisi de présenter le texte sur les oiseaux dans une version dont la structure de collection, est plus facile que la structure de comparaison dans laquelle est proposé le texte sur les arbres. En effet, cette structure est plus complexe à traiter parce que le lecteur doit sans cesse établir des liens entre les différentes informations reliées à l'un ou l'autre des objets et relatives à chacun des aspects développés (Schnotz, 1982). Le lecteur est alors obligé de toujours réactiver ce qu'il a lu précédemment pour que les liens se fassent.

Ainsi, le texte "Les oiseaux du Québec", plus complexe au niveau du contenu, était intégré dans une structure de collection, plus facile que la structure de comparaison parce que le lecteur ne passe d'un objet à l'autre qu'une seule fois. Ceci ne l'oblige pas à faire des liens de façon continue. On peut donc conclure que la variable potentiellement confondante est ainsi neutralisée.

La combinaison des variables prises en compte conduit au schéma expérimental du tableau 4.

Tableau 4
Schéma expérimental de la recherche

		t_1	t_2
e_1	1 2 3 etc. 30	mesures	mesures
E_2			
e_2	31 32 33 etc. 60	mesures	mesures

t_1 = temps 1 de l'expérimentation

t_2 =temps 2 de l'expérimentation

E_2 =types d'élèves

e_1 =élèves du PEIA

e_2 =élèves du régulier

t_1 et t_2 correspondent aux deux temps où l'on procède aux mesures de la compréhension qui succèdent à la lecture de deux textes expérimentaux, mesures répétées de la variable dépendante séparées par une demi-année scolaire.

La variable indépendante E_2 permet la constitution de deux groupes indépendants de sujets lecteurs de sixième année:

- e_1 , élèves d'un groupe PEIA et e_2 , élèves d'un groupe régulier. Ces groupes de sujets par ailleurs semblables, notamment du point de vue de l'efficacité en lecture, ceci afin que les effets éventuellement mis en évidence, puissent être assurément attribués à la différence entre les programmes d'enseignement.

DÉROULEMENT DE L'EXPÉRIMENTATION

A - Première étape: la sélection des sujets

Dans un premier temps, une rencontre avec 4 groupes d'élèves de sixième année a été effectuée afin d'établir une sélection qui nous a permis de paier 30 élèves fréquentant un programme régulier avec 30 élèves (groupe témoin) bénéficiant d'un programme d'enseignement intensif de l'anglais (groupe expérimental).

B - Deuxième étape: première mesure de compréhension

Au mois de janvier 1993, une première mesure a été prise auprès des deux groupes de sujets. Les sujets de chaque groupe lisent le texte portant sur les arbres puis répondent aux questions après avoir accompli une tâche de diversion. Pour la passation collective de cette épreuve, une rencontre de 80 minutes avec chaque groupe a été nécessaire.

C - Troisième étape: deuxième mesure de compréhension

Au mois de juin 1993, une deuxième mesure a été prise auprès des mêmes sujets. Chaque sujet a lu cette fois le texte portant sur les oiseaux puis répondu aux questions, en respectant les mêmes consignes que lors de la première mesure de compréhension. La passation de cette épreuve a duré 80 minutes, soit le même temps que lors de la première épreuve.

Les trois rencontres se sont déroulées dans les classes respectives des élèves, et pendant les périodes d'enseignement réservées au français.

CHAPITRE III

Description et interprétation des résultats

Ce chapitre est consacré à l'analyse des résultats de l'expérience effectuée. Dans un premier temps, on procédera à une analyse préliminaire des données afin de faire ressortir particulièrement la pertinence de la variable "PEIA" dans la recherche.

Les analyses statistiques seront ensuite présentées afin de vérifier les effets du PEIA et de la diminution du temps d'enseignement du français que ce programme implique, sur la compréhension en lecture de textes en français par les élèves de sixième année.

L'interprétation des résultats permettra de dégager, au niveau pédagogique, l'incidence éventuelle des données recueillies sur les liens qui existent entre la diminution du temps d'enseignement du français due au PEIA et son effet sur la compréhension en lecture, en français, par des élèves de sixième année.

La variable indépendante étudiée dans la recherche, concerne l'intensification de l'enseignement de l'anglais qui entraîne une diminution du temps d'enseignement en français dans certaines classes de sixième année du primaire au Québec. La variable dépendante qui a été mesurée concerne la compréhension en lecture de textes informatifs de type taxonomique, rédigés en français.

En tout, quatre analyses de la variance ont été destinées à mesurer les effets possibles de la variable indépendante sur la variable dépendante.

CORRECTION DES QUESTIONNAIRES

La réponse aux différentes questions posées après la lecture de chacun des deux textes pouvait concerner l'un ou l'autre des trois niveaux appartenant à chacune des classifications traitées par les deux textes: les arbres et les oiseaux.

Les notes accordées aux réponses ont été considérées en fonction de chacun de ces niveaux de classification: niveau surordonné correspondant à la classe, niveau de base correspondant à la famille et niveau subordonné correspondant à l'exemplaire de la catégorie concernée par les questions.

Ainsi, à la question 1 de chacun des deux questionnaires (appendice A, p.95 et 105) dont la réponse "érables" (t_1) ou "geais" (t_2) se situe au niveau de base (dénommé "famille" dans le questionnaire), on accorde deux points. À la question 2 qui concerne le niveau surordonné (dénommé "classe" dans le questionnaire), on accorde trois points, et on accorde seulement un point à la question 7a qui concerne le niveau subordonné (dénommé "exemplaire" dans le questionnaire).

La question 14: "Complète les schémas en écrivant le nom de la classe qui possède ces caractéristiques" comporte trois réponses se situant chacune au niveau surordonné, de sorte que la note accordée peut, au maximum, atteindre $3 \times 3 = 9$ points, et ce, pour les deux questionnaires.

Pour les questions ouvertes, une réponse approximative peut se voir accorder 1 point si, bien que non-erronée, elle ne se situe pas au niveau requis (surordonné, niveau de base, subordonné) ou si elle ne correspond pas au plan de la question posée (catégorie/propriété).

Ainsi, à la question 18 du questionnaire t_1 "Écris la raison importante qui fait que le sapin baumier appartient à la classe des résineux", la réponse attendue est l'énoncé de la propriété: "parce qu'il a des feuilles réduites à des aiguilles", cotée 3 points, puisque la propriété qu'il faut retrouver est associée à la catégorie surordonnée *résineux*. Un sujet qui aurait répondu: "parce que c'est un conifère" se verrait attribuer 1 point plutôt que 3 parce que la réponse, qui n'est pas erronée, donne le nom d'une catégorie plutôt que la propriété attendue.

De même, un sujet qui, à la question 1 (t_1) "Complète le schéma suivant en écrivant, dans le rectangle vide le nom de la famille à laquelle appartiennent les exemplaires:" répond "feuillus" au lieu d'"érables" se voit attribuer un point au lieu de deux parce que la réponse donne le nom d'une catégorie du niveau surordonné plutôt que celle d'une catégorie du niveau de base, comme il est demandé.

Le tableau 5 rapporte le nombre de points accordés à chacune des réponses attendues aux sous-tests des questionnaires t_1 et t_2 qui correspondent respectivement aux textes sur les arbres et sur les oiseaux.

Tableau 5
Barèmes de correction des deux questionnaires
passés après la lecture des textes expérimentaux (t_1 et t_2)

Sous-tests	# des questions	Questionnaires: points accordés	
		t_1	t_2
RT (représentation taxonomique)	1	2	2
	2	3	3
	3	3	1
	4	3	1
	11	5	5
	14	9	9
	19	12	4
	22	6	2
Total		43	27
TA (traitement de comparaison)	5	6	2
	6	3	7
	7	7	5
	10	6	6
	12	6	12
	16	5	5
	17	18	6
	23	5	5
	24	3	3
	27	1	3
	29	1	1
Total		61	51
TB (traitement d' intégration)	8	3	5
	9	3	3
	13	3	3
	15	3	3
	18	3	3
	20	3	2
	21	3	3
	25	9	9
	26	3	3
	28	3	3
	30	7	5
Total		43	42
Total sur l'en-semble du test		147	120

t_1 = Questionnaire sur le texte "Les arbres du Québec"

t_2 = Questionnaire sur le texte "Les oiseaux du Québec"

ANALYSE PRÉLIMINAIRE

Dans la recherche, on a mesuré par un pré-test et un posttest effectués à quatre mois d'intervalle, les effets possibles des PEIA (e_2) sur la compréhension en français de textes informatifs en comparant les résultats obtenus à ceux d'élèves fréquentant des classes régulières de sixième année (e_1).

Les deux questionnaires auxquels ont répondu les sujets au cours des deux temps de mesure ont permis d'évaluer une incidence probable au niveau des différents traitements cognitifs qui incluent: 1) les représentations taxonomiques (RT), 2) le traitement de comparaison (TA) et 3) le traitement d'intégration (TB).

Des analyses de variance (les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel SAS) ont été effectuées pour mettre en évidence l'effet du PEIA (effets simples et d'interaction) sur le traitement et la compréhension de textes informatifs. Le seuil de signification des effets mesurés a été fixé à 0,05.

Une première analyse descriptive a été faite de façon à pouvoir observer la dispersion et l'étalement des deux groupes selon les résultats globaux respectifs obtenus au test portant sur les arbres et au test portant sur les oiseaux.

Les figures 1 et 2 illustrent les résultats de cette analyse descriptive. La figure 1 montre qu'au prétest (t_1), le groupe régulier a obtenu une moyenne de 72,3 contre 80,6 pour le groupe de PEIA, sur un total possible de 147. La médiane du groupe régulier est à 71 alors qu'elle est à 79 pour le groupe de PEIA. On note que les données en provenance du groupe PEIA forment deux sommets, situés de chaque côté de la médiane, au niveau des résultats 60

à 70 et 90 à 100. Les données du groupe régulier sont dispersées de façon plus régulière, avec un seul sommet au niveau des résultats entre 70 et 80 (Bertrand, 1986).

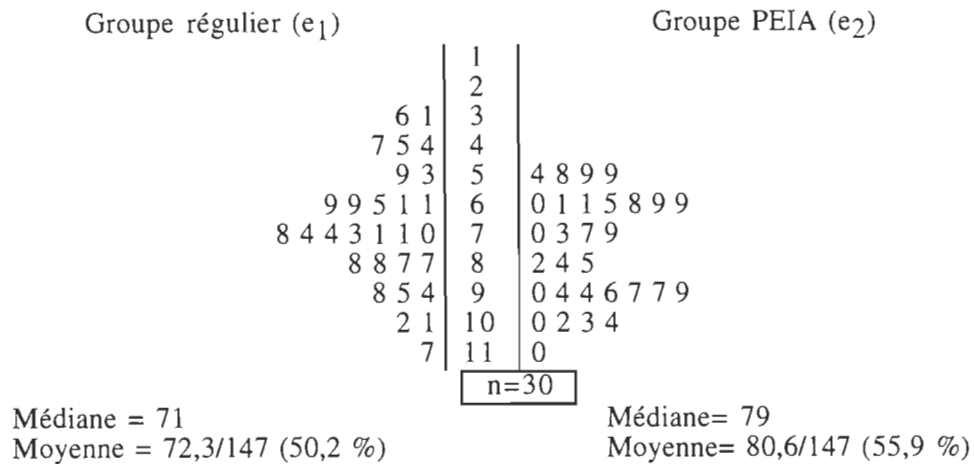


Figure 1: Diagramme en feuilles concernant les résultats obtenus par le groupe régulier (e_1) et le groupe PEIA (e_2) au prétest portant sur le texte "Les arbres".

La figure 2 montre la répartition des résultats obtenus par les deux groupes au test portant sur les oiseaux. Le groupe régulier e_1 a une moyenne de 49,8, tandis que celle du PEIA (e_2) est de 50,8 sur un total possible de 120.

On remarque que, dans les deux groupes, la répartition des résultats est sensiblement la même avec des valeurs légèrement plus extrêmes dans le groupe de PEIA (e_2).

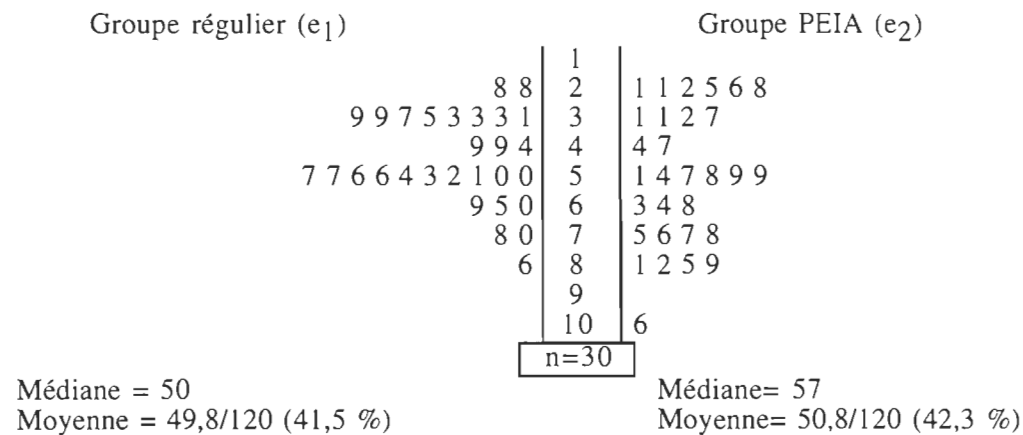


Figure 2: Diagramme en feuilles concernant les résultats obtenus par le groupe régulier (e_1) et le groupe PEIA (e_2) au test portant sur le texte "Les oiseaux du Québec".

La figure 3 représente un diagramme en boîte des résultats (convertis en pourcentages) obtenus aux trois sous-tests (RT, TA, TB) après la lecture des textes t_1 (arbres) et t_2 (oiseaux) par le groupe e_1 (régulier). On note que les résultats décroissent sensiblement pour chaque sous-test du questionnaire portant sur le texte "Les oiseaux" lu à la fin de l'année. Par ailleurs, sur cette figure, les valeurs aberrantes sont mises en évidence (Bertrand, 1986). En effet, certains sujets ont omis de répondre à quelques pages du questionnaire lors de la passation du deuxième test. Ces sujets ayant oublié de une à cinq pages de questions ont donc fourni des résultats qui risquaient de biaiser l'étude, puisque, comme on le voit sur la figure 3, ces résultats correspondent à des valeurs aberrantes. C'est pourquoi nous avons retiré cinq couples de sujets de la recherche. Les traitements statistiques des données ont donc été effectués à partir des 25 couples de sujets restants.

On observe aussi que, quel que soit le texte lu, les scores obtenus aux questions vérifiant la construction des représentations taxonomiques sont toujours les plus faibles.

de représentations taxonomiques (RT) et le traitement d'intégration (TB), par contre, les résultats aux questions de comparaison (TA) entre les informations sont plus élevés (respectivement 53 et 56 pour les valeurs de la médiane en t_1 et t_2). Par ailleurs, si on compare les deux diagrammes, on observe que cette comparaison est toujours à l'avantage du groupe de PEIA (e_2) qui obtient des résultats supérieurs à ceux du groupe régulier (e_1), à l'exception des réponses aux questions de comparaison concernant le texte sur les arbres (t_1).

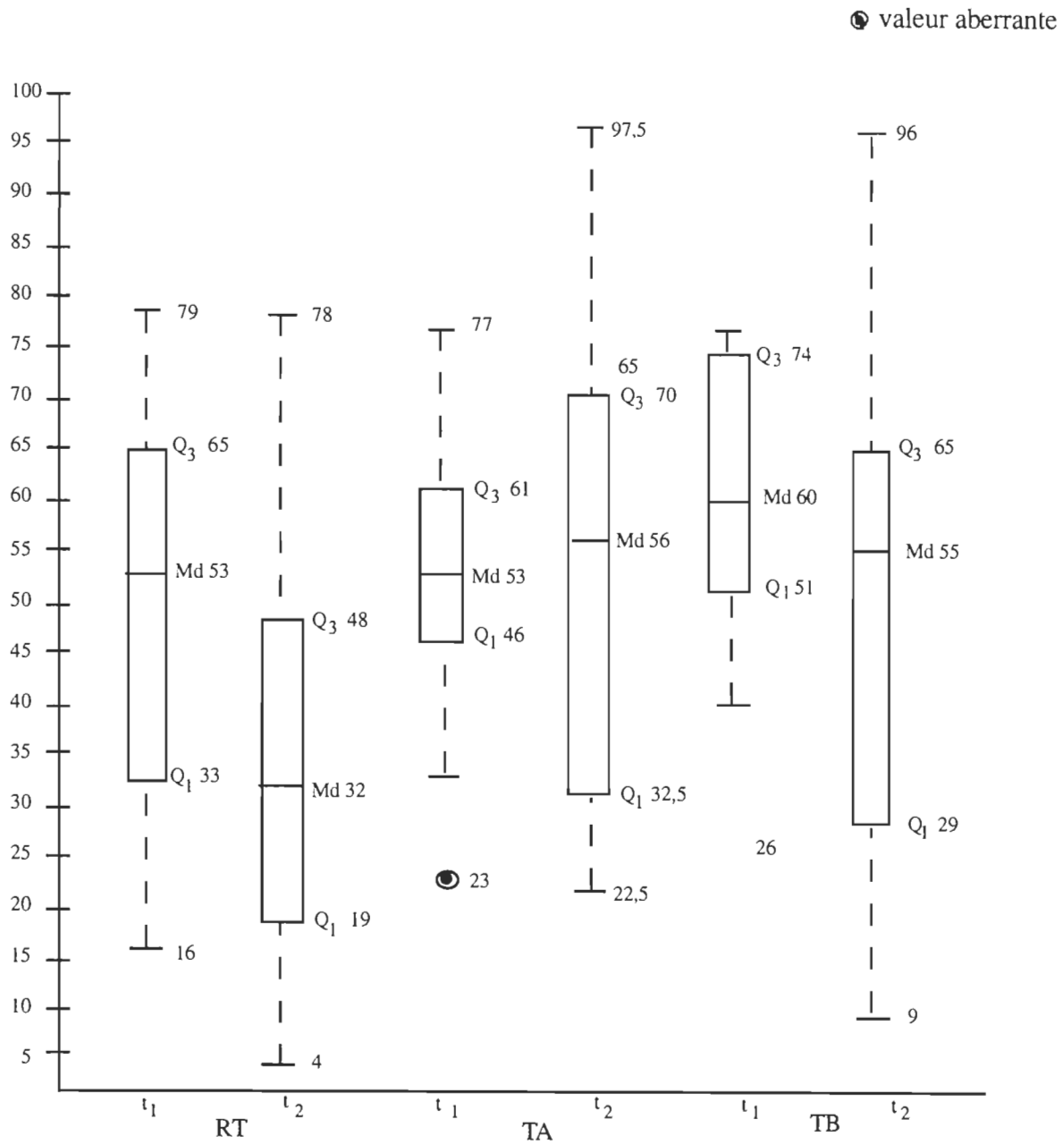


Figure 4. Diagramme en boîte des résultats (convertis en pourcentages) obtenus aux trois sous-tests (RT, TA, TB) après la lecture des textes t₁ (arbres) et t₂ (oiseaux) par le groupe de PEIA.

ANALYSES STATISTIQUES

A - Compréhension globale

Le total des scores possibles pour chacun des temps de mesure t_1 et t_2 étaient 147 et 120. Pour la commodité de la comparaison entre les deux résultats, les scores obtenus pour chacun des sous-tests (RT: représentations taxonomiques, TA: traitement de comparaison et TB: traitement d'intégration) ont été convertis en pourcentage. Ainsi, le total possible des notes correspondant au score de compréhension globale obtenu en faisant la somme des notes de chaque sous-test est porté à 300.

Le tableau 6 présente les scores moyens convertis et les écarts-types obtenus par les 2 groupes (e_1 :régulier, e_2 : PEIA) aux deux temps de mesure.

Tableau 6
Scores moyens (\bar{x} /300) de
compréhension globale et écarts-types (s) pour les
deux groupes (e_1 et e_2) et les deux temps de mesure (t_1 et t_2)

G		t_1	t_2
1	\bar{x}	148,52	120,27
	s	44,32	40,16
2	\bar{x}	160,17	131,87
	s	37,88	54,98

De ce tableau, il ressort que pour les deux groupes, c'est la lecture du texte sur les oiseaux (t_2) qui produit les plus faibles scores: 120,27 et 131,87, contre des scores de 148,52 et

160,17 pour le texte sur les arbres (t_1). De plus, on voit que le groupe 2 (PEIA) a obtenu des résultats supérieurs à ceux du groupe 1 et ce, aux deux épreuves (t_1, t_2).

Les résultats de l'analyse de variance présentés dans le tableau 7 montrent que quel que soit le texte, la différence entre les groupes n'est pas significative ($p=0,311$). Par contre, la différence entre les deux textes et par conséquent entre les temps de mesure est elle significative ($p=0,0001 < 0,01$). L'interaction entre G et t n'est pas non plus significative ($p=0,996$).

Tableau 7
Analyse de la variance des
résultats aux tests de compréhension globale
selon les groupes et selon les temps de mesures

Source	SC	DL	CM	F	P
Intersujets (Gr)	3378,72	1	3378,72	1,05	0,311
Intra (texte)	19978,58	1	19978,58	25,20	0,0001*
Interaction (Gr et texte)	0,02	1	0,02	0,00	0,996

* $p < 0.001$

B- Compréhension et traitements cognitifs

Les analyses qui suivent portent sur les résultats obtenus à chacun des trois sous-tests correspondant aux trois types de traitements cognitifs impliqués dans la compréhension de textes taxonomiques.

Le tableau 8 rapporte les scores moyens (\bar{x} /100) obtenus par les deux groupes pour les représentations taxonomiques (RT) et pour chaque texte (t_1 et t_2).

Tableau 8
Scores moyens (\bar{x} /100)
de compréhension et écarts-types (s)
pour les deux groupes et les deux temps
de mesure au niveau des représentations taxonomiques (RT)

G		RT (t_1)	RT (t_2)
1	\bar{x}	42,60	30,92
	s	16,94	15,78
2	\bar{x}	47,53	35,81
	s	17,96	19,93

Ces résultats montrent que, globalement, les sujets du groupe 2 obtiennent des résultats supérieurs à ceux obtenus par les sujets du groupe 1 au niveau des représentations taxonomiques.

Par ailleurs, ici aussi les scores sont plus faibles au deuxième temps de mesure (t_2), et ce pour les deux groupes.

Le tableau 9 expose les résultats de l'analyse de variance effectuée sur les scores précédemment rapportés. Cette analyse révèle que la différence observée précédemment entre les résultats obtenus au test mesurant les représentations taxonomiques pour les deux groupes n'est pas significative ($p=0,271$) tandis que la différence observée entre les deux temps de mesure au niveau de RT est significative ($p=0,0001$). Par ailleurs, l'effet d'interaction n'est pas non plus significatif ($p=0,985$).

Tableau 9
Analyse de la variance des
résultats aux sous-tests mesurant les représentations
taxonomiques selon les groupes et selon les temps de mesure

Source	SC	DL	CM	F	P
Intersujets (Gr)	596,27	1	596,27	1,24	0,271
Intra (temps de mesure)	3407,30	1	3407,30	23,04	0,0001*
Interaction (Gr et temps de mesure)	0,05	1	0,05	0,00	0,985

*p<0.001

Le tableau 10 porte sur le traitement de comparaison et rapporte les scores moyens en pourcentages obtenus par les deux groupes aux deux temps de mesure (t_1 , t_2).

Tableau 10
Scores moyens ($\bar{x}/100$)
de compréhension et écarts-types (s)
pour les deux groupes et les deux temps
de mesure au niveau du traitement de comparaison (TA)

Gr		TA (t_1)	TA (t_2)
1	\bar{x}	51,01	37,16
	s	15,62	14,17
2	\bar{x}	54,84	44,06
	s	12,25	20,31

On note encore ici que le groupe 2 réussit mieux que le groupe 1 aux sous-tests mesurant le traitement de comparaison et ce, aux deux temps de mesure (t_1 et t_2). Les résultats pour les

deux groupes sont ici aussi moins élevés au deuxième temps de mesure qu'au premier temps de mesure.

Le tableau 11 expose les résultats de l'analyse de variance relative au traitement de comparaison (TA). Cette analyse révèle que la différence entre les deux groupes n'est pas, là non plus, significative en ce qui a trait au traitement de comparaison ($p=0,181$). Par contre, on observe que l'effet obtenu en fonction de la variable temps de présentation est lui, significatif ($p=0,0001$), tandis que l'interaction entre groupes et temps de mesure n'est pas significative ($p=0,476$).

Tableau 11
Analyse de la variance des
résultats aux sous-tests mesurant le traitement de
comparaison (TA) selon les groupes et selon les temps de mesure

Source	SC	DL	CM	F	P
Intersujets (Gr)	718,86	1	718,86	1,85	0,181
Intra (temps de mesure)	3793,85	1	3793,85	33,15	0,0001*
Interaction (Gr et temps de mesure)	59,00	1	59,00	0,52	0,476

* $p<0.001$

Le tableau 12 montre qu'au niveau du traitement d'intégration, les deux groupes de sujets ont obtenu des moyennes toujours légèrement supérieures au temps de mesure 1; cependant, ici, le groupe régulier dépasse très légèrement le groupe du PEIA au deuxième temps de mesure.

Tableau 12

**Scores moyens ($\bar{x}/100$) de compréhension
et écarts-types (s) pour les deux groupes et les deux
temps de mesure au niveau du traitement des informations (TB)**

Gr		t ₁	t ₂
1	\bar{x}	54,90	52,14
	s	17,31	18,96
2	\bar{x}	57,80	52,00
	s	17,63	18,44

L'analyse de variance du tableau 13 révèle toutefois qu'aucun facteur ne produit un effet significatif. La différence entre les résultats obtenus par chacun des groupes n'est pas significative ($p=0,748$), non plus que la différence entre les résultats obtenus lors des deux temps de mesure ($p=0,599$).

Tableau 13

**Analyse de la variance des
résultats aux sous-tests mesurant le traitement de
l'information (TB) selon les groupes et selon les temps de mesure**

Source	SC	DL	CM	F	P
Intersujets (Gr)	47,56	1	47,56	0,10	0,748
Intra (temps de mesure)	457,07	1	457,07	2,22	0,143
Interaction (Gr et temps de mesure)	57,55	1	57,55	0,28	0,4599

En conclusion à ces analyses de l'ensemble des résultats obtenus par la recherche, il faut donc retenir que le groupe du PEIA a obtenu des résultats supérieurs à ceux du groupe

régulier, exception faite des résultats concernant le traitement d'intégration des informations qui sont très légèrement inférieurs, mais que ces différences ne sont pas significatives.

De plus, dans tous les cas, les deux groupes ont obtenu un score plus élevé aux tests de compréhension effectués lors de la première mesure, et là, la différence est toujours significative, exception faite des résultats concernant le traitement d'intégration.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Plusieurs facteurs influencent l'apprentissage d'une langue maternelle et l'acquisition d'une langue seconde évalués ici en fonction de la compréhension en lecture. Le temps consacré à l'étude d'une langue est un facteur primordial. Avec l'implantation d'un PEIA, on observe une diminution d'environ 120 heures par année de l'enseignement du français, langue maternelle. D'autres facteurs tiennent à l'expertise du lecteur et au texte lu.

Le but de cette recherche est justement d'étudier l'effet d'une diminution considérable du temps d'enseignement du français sur la compréhension en lecture d'un texte rédigé en français tout en tenant compte du texte (son contenu, son organisation et son genre) et du lecteur.

On a soumis les élèves à un test de sélection de façon à apparier les lecteurs de deux groupes (régulier et PEIA) selon leur expertise en lecture. Tout d'abord, en dehors des résultats obtenus par l'expérimentation, mentionnons que sur une population initiale de 120 sujets, on n'a pu apparier plus de 60 sujets parce que les élèves des groupes de PEIA avaient nettement mieux réussi au test de classement que ceux des groupes réguliers (voir appendice

B), créant ainsi un écart considérable entre les deux groupes et rendant difficile l'appariement des sujets.

Deux mesures ont ensuite été prises à six mois d'intervalle, mesures qui évaluaient les compétences des lecteurs aux niveaux des représentations taxonomiques (RT), de l'intégration des informations (TB) et du traitement de comparaison (TA). Les résultats obtenus dénotent que le groupe de PEIA obtient des résultats supérieurs au groupe régulier sans que la différence soit pour autant significative.

Cependant, les deux groupes ont obtenu un score plus élevé au test portant sur les arbres (t_1) qu'au test portant sur les oiseaux (t_2). Bien que les deux instruments de mesure utilisés évaluent les mêmes traitements cognitifs et que les deux questionnaires possèdent la même structure, on peut considérer que le texte sur les oiseaux, instrument de mesure utilisé au terme des cinq mois, n'est pas de même calibre que le texte sur les arbres utilisé au début de l'expérimentation. Le contenu du texte sur les oiseaux est relativement plus dense, et, semble-t-il, moins familier. La structure de collection du texte est plus facile à traiter mais ce facteur n'a pu équilibrer le niveau de difficulté, ce qui a entraîné une baisse générale des résultats.

Le groupe de PEIA a obtenu des résultats supérieurs à ceux du groupe régulier en ce qui a trait aux représentations taxonomiques et au traitement de comparaison. Le seul traitement cognitif où le groupe de sujets du PEIA réussit moins bien après un intervalle de cinq mois est l'intégration des informations (TB). Même si ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs, il est intéressant de chercher la cause de cette baisse chez les élèves du PEIA.

Contrairement à ce que nous aurions pensé, la diminution du temps d'enseignement du français (L1) due à l'augmentation du temps d'enseignement de l'anglais (L2), n'entraîne pas

d'effets significatifs sur la compréhension en lecture de textes informatifs chez les élèves de sixième année du primaire.

Si la variable "diminution du temps d'enseignement" ne peut être considérée ici comme influençant la compréhension en lecture, on peut alors émettre l'hypothèse que la structure de collection du texte sur les oiseaux (autre variable importante) favorise plus l'intégration des informations (TB) auprès des élèves du groupe régulier qu'auprès de ceux du groupe de PEIA. Cette hypothèse serait en accord avec les propos de Schnotz (1982) qui observe que la lecture du texte avec structure de comparaison permet des taux de traitement plus élevés chez les lecteurs ayant plus de connaissances antérieures. Quant à lui, le texte avec structure de collection profite davantage aux lecteurs ayant moins de connaissances antérieures.

La structure de collection du texte sur les oiseaux favoriserait donc les lecteurs les plus faibles au niveau du traitement d'intégration des informations, mais ces mêmes lecteurs auraient toutefois plus de difficultés à effectuer un traitement de comparaison, traitement qui se situe à un degré plus élevé d'habileté, puisque la structure du texte de collection ne favorise pas nécessairement la comparaison et que le lecteur doit lui-même procéder au traitement comparatif.

En ce qui concerne la présente recherche, on peut postuler que l'absence de différence significative entre les deux groupes viendrait du fait que lors de la sélection des sujets, les élèves des groupes réguliers les plus forts ont été retenus de façon à être appariés aux sujets du PEIA qui ont, à la base, subi une sélection naturelle à leur entrée dans le programme.

Les sujets du PEIA étant déjà des élèves plus forts que ceux des groupes réguliers, il serait alors normal de constater qu'aucun retard n'a été accusé entre la passation de la

première et de la deuxième épreuve puisqu'ils ont probablement un rythme d'apprentissage plus rapide et une capacité plus grande de récupérer la matière, le soir à la maison.

On peut aussi penser que les instruments de mesure utilisés, visant à évaluer le niveau de compréhension en lecture de textes informatifs n'ont pas réussi à mettre la variable "diminution du temps d'enseignement" en relief parce que trop dissemblables aux niveaux de la densité du contenu et de la familiarité des sujets.

Il semble en effet que les élèves de sixième année soient plus familiers avec le sujet traitant des arbres qu'avec celui traitant des oiseaux.

CONCLUSION

La présente recherche avait pour objectif d'étudier les effets possibles d'un enseignement intensif de l'anglais (L2) sur l'apprentissage du français (L1) via la compréhension de textes informatifs rédigés en français.

Durant les deux dernières décennies, plusieurs recherches effectuées notamment au Canada anglais ont vérifié si l'acquisition du français en immersion (L2 minoritaire) exerçait une influence sur les performances en anglais (L1 majoritaire). Ces recherches, principalement celles de Stephen Carey, montrent que les sujets des classes d'immersion obtiennent des résultats significativement supérieurs à des tests effectués dans leur langue maternelle qu'à ceux obtenus lorsque les tests sont effectués dans la langue seconde acquise en immersion. Il semblerait ainsi que, même après plusieurs années d'enseignement en immersion en français, les compétences acquises dans la langue maternelle anglaise prévalent encore sur celles qui ont pu être développées dans la langue seconde. La présente recherche tente elle aussi de cerner les effets de l'acquisition d'une langue seconde sur l'apprentissage de la langue maternelle. Elle diffère cependant des autres travaux en ce que la langue maternelle étudiée ici est le français majoritairement parlé au Québec même si au Canada, voire dans le monde, cette langue ne possède pas le même statut que l'anglais, maintenant largement majoritaire.

Les résultats qui ont été précédemment rapportés montrent que, pour les sujets ayant participé à l'expérimentation, l'apprentissage intensif de l'anglais (L2) n'a aucun effet significatif sur la compréhension de textes informatifs de type taxonomique en français (L1) et ce, au niveau des trois traitements cognitifs pris en compte, c'est-à-dire la construction de représentations taxonomiques, le traitement de comparaison et le traitement d'intégration de l'information. C'est donc dire qu'une diminution considérable des heures d'enseignement du français et en français durant une demi-année scolaire ne modifie pas l'habileté par les sujets de comprendre un texte rédigé en français.

Comment interpréter le fait que soixante heures en moins d'enseignement du français n'ait pas affecté l'apprentissage de cette matière chez les sujets des PEIA si on les compare à des sujets qui eux, appartiennent à des groupes réguliers? On peut penser que les deux heures d'étude à la maison imposées chaque soir aux élèves du PEIA apportent une explication dans la mesure où lors de la sélection des sujets, il est nettement apparu que les élèves du PEIA dans l'ensemble étaient plus performants que les élèves du régulier puisqu'on a dû les paier avec les plus forts d'entre eux. Ainsi, nous n'avons pu réaliser que 30 paires de sujets même si, au départ, nous disposions de l'effectif de deux classes de PEIA, car les écarts entre les résultats obtenus aux épreuves de sélection par les deux sortes de sujets étaient trop importants.

Par ailleurs, on peut penser que du fait que les élèves qui apprennent dans les deux langues doivent passer constamment d'un système de significations à un autre, ils développeraient des habiletés de traitement de l'information supérieures à celles des élèves du régulier; il serait intéressant de vérifier cette hypothèse dans des études ultérieures.

Enfin, il serait intéressant de poursuivre la recherche dans le but de savoir si les résultats sont les mêmes lorsqu'on est en présence de sujets plus faibles. En effet, plus les PEIA gagnent en popularité, plus le nombre d'élèves inscrits augmente et, parmi ceux-ci, plus le nombre d'élèves plus faibles qui se glissent dans le programme augmente. Cette recherche montre que si l'enseignement intensif de l'anglais est un enrichissement pour des élèves dont les performances scolaires sont au départ élevées, on peut cependant se demander quels en seraient les effets pour les élèves dont les résultats scolaires sont seulement moyens ou même faibles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Allen, P., Cummins, J., Harley, B. & Swain, M., (1990). *The development of second Language Proficiency*. Cambridge: University Press.
- Bertrand, R., (1986) . *Pratique de l'analyse statistique des données*. Sillery: Presse de l'université du Québec
- Richard, J. F., Bonnet, C. & Ghiglione, R. (1993). *Le traitement de l'information symbolique. Traité de psychologie cognitive 2*. Paris: Dunod.
- Black, J.B. (1985). An exposition on understanding expository text. In B.K. Britton & J.B. Black (Eds). *Understanding Expository Text*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Braun, A. (1993). Langue maternelle, langue étrangère: quelles interactions dans un enseignement de type immersif? *La lettre de la DFLM*, 13, 24-26.
- Bonneville, S., & Raymond, A. (1990). *Recherche en enseignement intensif, phase 2-suivi au secondaire*. La commission scolaire de l'Asbesterie, Asbestos, Québec.
- Carey, S. (1991). Les langues, l'alphabétisation et éducation. *La Revue Canadienne des Langues Vivantes*, 47 (5).
- Carey, S. (1991). The culture of Literacy in Majority and Minority Language Schools. *La Revue Canadienne des Langues Vivantes*, 47 (5), 950-973.
- Carey, S. (1992). Evaluating reading comprehension and academic achievement in french immersion students. *Scientia Paedagogica Experimentalis*, 1, 139-161.
- Chiesi, H.L., Spilich, G.J. & Voss, J.F. (1979). Acquisition of domain-related information in relation to high and low domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18 , 257-273.
- Cordier, F. & Denhière, G. (1992). Les connaissances concernant les catégories naturelles. In J.F. Richard, C. Bonnet & R. Ghiglione (Eds). *Le traitement de l'information symbolique. Traité de psychologie cognitive 2*. Paris: Dunod.
- Cordier, F. (1981). Catégorisation d'exemplaires et degré de typicalité: étude chez des enfants. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 1, 75-83.
- Cummins, J. (1979). *Bilinguisme et enseignement du français*. Éditions du Méridien
- Curtain, H., & Pesola C.A.B. (1994). *Languages and Children*. Longman Publishing Group.
- Davey, B. & Kapinus, B.A. (1985). Prior knowledge and recall of unfamiliar information: reader and text factors. *Journal of Educational Research*, 78, 147-151.
- De Landsheere, G. (1978). *Le test de closure. Mesure de la lisibilité et de la compréhension*. Paris: Nathan.
- Denhière, G. (1990). Compréhension et construction de représentations. In J.F. Richard, C. Bonnet & R. Ghiglione (Eds). *Le traitement de l'information symbolique. Traité de psychologie cognitive 2*. 70-91. Paris: Dunod.

- Denhière, G., & Deschênes, A.-J. (1985). Connaissances initiales et acquisition d'informations nouvelles à l'aide de textes. Université de Paris-Sud, Equipe "Langage, Représentation et Connaissances" du G.S. 040660 du C.N.R.S. *Document de l'Équipe non publié*.
- Dubois, D. (1991). *Sémantique et cognition*. Paris: Éditions du Centre National De La Recherche Scientifique.
- Dumas S. (1991). *L'enseignement intensif de l'anglais, langue seconde, où en sommes-nous?* Direction générale de la recherche et du développement, Ministère de l'Éducation, Québec.
- Fayol, M. (1987). Are there any surface cues that can help students select main points in texts ? (A tentative review), *Publication du Laboratoire de psychologie*, Dijon, France.
- Fayol, M., Gombert, J.E., Lecocq, P., Sprenger-Charolles, L. et Zagar, D. (1992) *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris: Presses universitaires de France.
- Hall, W.S. (1989). Reading comprehension. *American Psychologist*, 44, 157-161.
- Krashen, S.D. (1987). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Cambridge: Prentice-Hall International, U.K.
- Krashen, S.D., & Terrel, T.D. (1983). *The Natural Approach Language Acquisition in the Classroom*. Pergamon Press, U.K.
- Lambert, W. E., & Tucker, G. (1972). *Bilingual Education of Children (The St. Lambert Experiment)*. Newbury House Publishers, Inc.
- Le Ny, J.F. (1989). *Science cognitive et compréhension du langage*. Paris: Presses universitaires de France.
- Littlewood, W. (1984). *First and second language acquisition*. Cambridge University Press.
- Littlewood, W. (1984). *Foreign and Second Language Learning*. Cambridge: University Press.
- Maria, K. & MacGinitie, W. (1987). Learning from texts that refut the reader's prior knowledge. *Reading Research and Instruction*, 26 , 222-238.
- Meyer, B.J.F. (1985). Prose analysis: Purpose, procedures and problems. In B.K. Britton & J.B. Black (Eds). *Understanding Expository Text*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 11-64.
- Morcos, G. (1989). *Bilinguisme et enseignement du français*. Paris: Éditions du Méridien.
- Schnotz, W. (1982). How do different readers learn with different text organisations? In A. Flammer & W. Kintsch (Eds). *Discourse Processing*. Amsterdam: North Holland, 87-97.
- Sloan, T. (1991). L'apprentissage de la langue seconde: à quel moment l'entreprendre? *Langue et Société* 36, 34-35.
- Stauble, E., (1980). Acculturation and second language acquisition. In R. C. Scarcella & S. D. Krashen (Eds). *Research in second language acquisition*.

Tardif, R. & Ziarko, H. (à venir). Connaissances prototypiques et rappel de textes informatifs en sixième année. (Article soumis à la *Revue Canadienne de l'Éducation*).

Vézin J.F., & Vézin L. (1986). Apprentissage de textes et acquisition de connaissances. *Revue française de pédagogie*, 75, 81-104.

Ziarko, H. & Pierre, R. (1992). L'apprentissage de concepts par les textes en sixième année du primaire. *Scientia Paedagogica Experimentalis*, 1, 45-46.

Ziarko, H. (1993). *Effets de la typicité des concepts et de la structure du texte sur la compréhension de textes taxonomiques par des lecteurs experts et non-experts de sixième année du primaire*. Thèse de doctorat inédite, Université de Montréal.

APPENDICES

APPENDICE A

Matériel expérimental

**Instruments de sélection
des sujets**

Test de closure

Consignes

Dans le texte du test, on a supprimé un certain nombre de mots. Tu dois les deviner, et remplir les espaces vides en écrivant soigneusement les mots que tu trouveras.

Chaque espace vide (lacune) correspond à un seul mot. Le mot qui manque peut parfois être écrit en chiffre, comme 1978 ou être abrégé, comme M..

Attention! Tous les espaces vides ont la même longueur. Le mot qui manque peut être très long, tel immédiatement, ou très court, tel d'.

Tu dois remplir les espaces vides en écrivant soigneusement les mots que tu trouveras.

Garde pour la fin les mots dont tu n'es pas certain ou certaine.

Si tu ne connais pas l'orthographe exacte d'un mot qui manque, écris-le quand même.

Ne reste pas trop longtemps à chercher un mot.

Nous allons faire ensemble un essai et le corriger immédiatement.

Après la correction de l'essai, attends le signal avant de commencer à répondre.

Texte d'essai

La gare

Qu'elle _____ jolie, la petite gare, _____ ses volets vert clair, _____ pots de fleurs aux _____ vives, et sa façade _____!

Quand on pénétrait dans _____ salle d'attente, on _____ frappé par sa propreté _____ ses vitres claires qu' _____ rayon de soleil caressait.

Le renne

_____ la même famille que _____ cerf, le renne est _____ bas et en même _____ plus gros que lui. _____ jambes sont plus courtes _____ plus massives; ses pieds _____ plus larges et son _____ plus fourni. Sa tête _____ ornée de bois superbes _____ lui servent à se _____ .

Le renne vit par _____ nombreuses, dans les régions _____ des deux continents. Il _____ surtout très commun en _____ où on lui donne nom de caribou.

Cet _____ ruminant constitue l'unique _____ des contrées de l' _____ Nord, qui, sans lui, inhabitées.

Son lait procure _____ boisson saine et fortifiante; _____ chair, une nourriture substantielle; _____ peau, d'excellentes fourrures _____ des chaussures très souples. _____, le renne donne tout _____, ce que nous tirons _____ cheval, de la vache _____ du mouton.

Il n' _____ pas jusqu'à ses _____ que l'on sèche _____ brûler.

Quand la terre _____ couverte de neige, on _____ les rennes à des _____ avec lesquels on parcourt _____ vingt-cinq lieues en un _____. Ces quadrupèdes sont, en _____ très agiles et leurs _____ sont bien conformés pour _____ sur le sol neigeux _____ s'y enfoncer.

Aussi _____ que laborieux, soumis à _____ maître, dur à la _____, le renne ne refuse _____ ses services et ne _____ arrête que vaincu par _____ fatigue.

Sa sobriété est _____ connue. Il se nourrit _____ toutes espèces de plantes _____ n'est pas difficile _____ le choix de ses _____ .

Le renne

(Corrigé)

_____ De la même famille que le cerf, le renne est plus bas et en même temps plus gros que lui. Ses jambes sont plus courtes et plus massives; ses pieds sont plus larges et son poil plus fourni. Sa tête est ornée de bois superbes qui lui servent à se défendre.

Le renne vit par troupes nombreuses, dans les régions glaciales des deux continents. Il est surtout très commun en Amérique où on lui donne nom de caribou.

Cet animal ruminant constitue l'unique richesse des contrées de l'extrême Nord, qui, sans lui, seraient inhabitées.

Son lait procure une boisson saine et fortifiante; sa chair, une nourriture substantielle; sa peau, d'excellentes fourrures et des chaussures très souples. Ainsi, le renne donne tout seul, ce que nous tirons du cheval, de la vache et du mouton.

Il n' est pas jusqu'à ses excréments que l'on sèche pour brûler.

Quand la terre est couverte de neige, on attelle les rennes à des traîneaux avec lesquels on parcourt parfois vingt-cinq lieues en un jour. Ces quadrupèdes sont, en effet, très agiles et leurs sabots sont bien conformés pour courir sur le sol neigeux sans s'y enfoncer.

Aussi doux que laborieux, soumis à son maître, dur à la peine, le renne ne refuse jamais ses services et ne s' arrête que vaincu par la fatigue.

Sa sobriété est bien connue. Il se nourrit de toutes espèces de plantes et n'est pas difficile dans le choix de ses mets.

Notation: 1 point est attribué à chaque mot juste pour un total de **50 points**.

Les synonymes suivants ont été acceptés:

1^{er} paragraphe:

mais pour **et**

pelage pour **poil**

2^e paragraphe:

nordiques, froides, polaires, arctiques, subarctiques pour **glaciales**

4^e paragraphe: ou pour **et**

**Texte pour évaluation de la vitesse
en lecture et questions de compréhension**

Consignes

Dans les pages suivantes, tu trouveras un texte qui explique la vie et le rôle de quelques insectes. Tu dois le lire très attentivement car, après la lecture, tu devras répondre à quelques questions qui portent sur le texte.

Tu prends le temps qui t'est nécessaire pour lire le texte et bien le comprendre.

Attention! Tu dois mesurer le temps mis pour lire le texte, alors tu vas déclencher le chronomètre au moment où tu tourneras cette page pour commencer à lire le texte.

Quand tu auras terminé ta lecture, tu arrêteras le chronomètre et tu tourneras la page pour **inscrire le temps** sur la page suivante.

Au pays des insectes

Les insectes ne nous laissent pas indifférents; s'ils agacent les villégiateurs et les cultivateurs, ils réjouissent les entomologistes et les chasseurs de papillons qui les observent et les collectionnent. Bon nombre de personnes pensent que les insectes n'existent que pour embêter les humains!

Pourtant, ils se sont installés sur terre bien avant nous, il y a 300 millions d'années, à l'époque préhistorique. A ce moment, il y avait des libellules de 70 cm d'envergure. On compte actuellement un million d'espèces d'insectes alors qu'il y a 4500 espèces de mammifères. On peut en trouver partout, sous les pierres, dans la terre, dans l'eau et dans les airs, au coeur du désert comme au fond de la forêt, dans les régions froides aussi bien que dans les régions chaudes. Sais-tu qu'une puce de quelques millimètres peut faire des sauts d'environ 40 cm? Sais-tu qu'une bande de fourmis légionnaires peut dévorer une vache? Le monde des insectes est étonnant et souvent méconnu.

Ce texte t'invite à faire un voyage dans ce monde merveilleux. Quand on visite un pays inconnu, on observe les gens dans leurs activités quotidiennes pour connaître leur vie. Ce voyage au pays des insectes t'amènera d'abord au stade et au spectacle.

AU STADE

Certains insectes accomplissent des exploits étonnants qui feraient l'envie de bien des sportifs. Si la puce peut faire un bond de quatre cents fois sa longueur, la sauterelle et le criquet sont aussi des champions du saut. La sauterelle, comme tous les insectes, est munie de six pattes. Ses pattes postérieures et particulièrement ses cuisses sont très grosses; elles l'aident à se propulser. Elle peut faire des sauts de 76 cm. La sauterelle, au stade, est une athlète redoutable. Quant à sa capacité de voler, mieux vaut ne pas lui lancer le défi! Comme le savent les producteurs agricoles, une nuée de sauterelles peut apparaître et ruiner une récolte en un rien de temps.

D'autres insectes comme le maringouin et la mouche sont des acrobates aériens. Les ailes antérieures du maringouin peuvent faire jusqu'à 600 battements à la seconde. Si l'on observe bien la mouche de nos maisons, elle peut faire des vols sur place, se déplacer à la verticale, faire une brusque volte-face pour changer de direction. Elle se dirige alors vers un morceau de viande qu'elle vient d'apercevoir pour y pondre ses oeufs. C'est de cette

manière, en faisant ses acrobaties, qu'elle va des ordures aux assiettes, transportant des germes de maladies.

AU SPECTACLE

Pour commencer le spectacle, un concert! L'orchestre n'est constitué que de mâles puisque, eux seuls, peuvent chanter. En fait, ils ne chantent pas comme les humains qui produisent des sons au moyen de leurs cordes vocales. Le criquet fait sa musique en frottant ses pattes contre ses ailes, le grillon frotte ses ailes les unes contre les autres, alors que la cigale fait vibrer des membranes situées dans l'abdomen.

En écoutant ce concert, on peut assister à la danse magnifique des papillons multicolores qui vont gracieusement de fleur en fleur. Plus tard, on pourra se laisser charmer par le spectacle lumineux des lucioles. Cette lumière vient de la dernière section de leur abdomen. Contrairement à une ampoule électrique qui dégage de la chaleur en éclairant, les lucioles produisent une lumière verdâtre et froide.

À L'USINE

On cite souvent l'abeille en exemple pour encourager les enfants au travail; on pourrait parler aussi de la fourmi, comme l'a fait l'auteur de la fable *La cigale et la fourmi*, La Fontaine. Ces deux espèces d'insectes sont des modèles de travail et d'organisation. Dans la ruche comme dans la fourmilière, le travail est savamment organisé. Ainsi quelques fourmis ont des ailes: ce sont des mâles ou les reines chargées de la reproduction. Les mâles meurent après l'accouplement; la tâche unique de la reine est de pondre. Les autres fourmis ne pondent pas et ne sont pas ailées: ce sont les ouvrières. Certaines s'occupent à nourrir la reine et veillent sur les petits, d'autres gardent le nid contre les ennemis; alors que des ouvrières sont chargées d'aller chercher la nourriture à l'extérieur, d'autres ont pour tâche de construire des chambres et des galeries. La fourmilière est une usine merveilleusement organisée, qui peut contenir jusqu'à mille fourmis, toutes issues de la même reine.

Chez les abeilles, le travail est aussi bien organisé. Comme on le sait, celles-ci sont aussi grandement appréciées puisqu'elles produisent du miel et de la cire, produits que l'homme consomme ou utilise et qui font vivre l'apiculteur. On leur pardonne bien de piquer à l'occasion quand elles se sentent attaquées.

LES INSECTES ET LES HOMMES

Les insectes n'existent pas uniquement pour nous étonner ou pour charmer nos yeux et nos oreilles! Certains d'entre eux sont aussi très utiles. Le papillon, par exemple, en se nourrissant du nectar des fleurs, transporte le pollen de fleur en fleur. C'est grâce à lui, comme à l'abeille et au bourdon, que les plantes sont fécondées. Ainsi, des fleurs nombreuses et variées ornent les champs et les jardins. Sans eux presque pas de fleurs, beaucoup moins de fruits et de légumes. D'ailleurs, la pollinisation par les abeilles est une industrie qui rapporte un milliard de dollars aux hommes d'affaires canadiens et 20 milliards à ceux des États-Unis.

Sans papillon, pas de chenilles non plus, puisque la chenille est la larve du papillon. Bien sûr, les jardiniers et les cultivateurs se passeraient bien des chenilles qui dévorent les feuilles sur lesquelles elles naissent. Mais la chenille, comme la larve de divers papillons, fournit la soie. Celle-ci vient du cocon dans lequel s'enroule la chenille avant de se transformer en papillon. Un cocon de quatre à six centimètres de long peut fournir jusqu'à 1500 mètres de fil de soie. La soie naturelle ou brute est un produit très recherché.

D'autres insectes ne semblent pas aussi productifs que l'abeille ou le ver à soie; pourtant, ils font un travail fort utile. Ce sont par exemple la mouche et le nécrophore fossoyeur. Ils pondent leurs oeufs sur les cadavres d'animaux. En se nourrissant de cette chair en décomposition, les larves débarrassent la nature de ses déchets. Ce sont les éboueurs de la nature.

S'IL N'Y AVAIT PLUS D'INSECTES!

Imaginons quelques instants un couple de mouches domestiques qui pondent en avril. Ces œufs deviennent des mouches qui pondent à leur tour. A la fin de l'été, ce couple aurait produit 190 000 000 000 000 000 000 mouches! Fort heureusement, tous ces œufs et toutes ces mouches ne survivent pas. Ils servent à nourrir les oiseaux, d'autres insectes et les poissons. La quantité d'insectes sur la terre est incroyable. Mais la quantité d'animaux qui ont besoin des insectes pour survivre est tout aussi inimaginable.

Si l'on donnait la permission à ceux qui détestent les insectes de les tuer tous, il n'y aurait plus d'oiseaux, plus de fleurs et la nature serait en déséquilibre complet. C'est un peu ce qui arrive quand l'homme utilise des insecticides pour protéger ses récoltes. D'autres

espèces disparaissent parce qu'elles n'ont plus de nourriture ou meurent empoisonnées. Les hommes deviennent plus sages et se servent des lois de la nature pour se débarrasser des insectes nuisibles.

Certains jardiniers utilisent leurs connaissances pour éloigner les insectes qui leur font du tort. Par exemple, s'ils savent qu'une plante a une odeur désagréable pour un insecte, ils sèmeront cette plante à côté d'une autre qu'ils veulent protéger. De cette façon, ils protègent leurs cultures contre les insectes ravageurs sans utiliser d'insecticides. Autre exemple: on utilise la mante religieuse, un insecte carnassier, pour se débarrasser des petits insectes qui raffolent trop des plantes de nos jardins potagers.

Certains insectes sont nuisibles, certes. Certains sont utiles tels le papillon, la chenille et l'abeille qui rapportent à l'homme. D'autres sont utiles parce qu'ils mangent ceux qui sont nuisibles, comme la coccinelle qui se nourrit de pucerons. Mais en tout temps, il ne faut pas perdre de vue que l'équilibre de la nature est un bien très précieux.

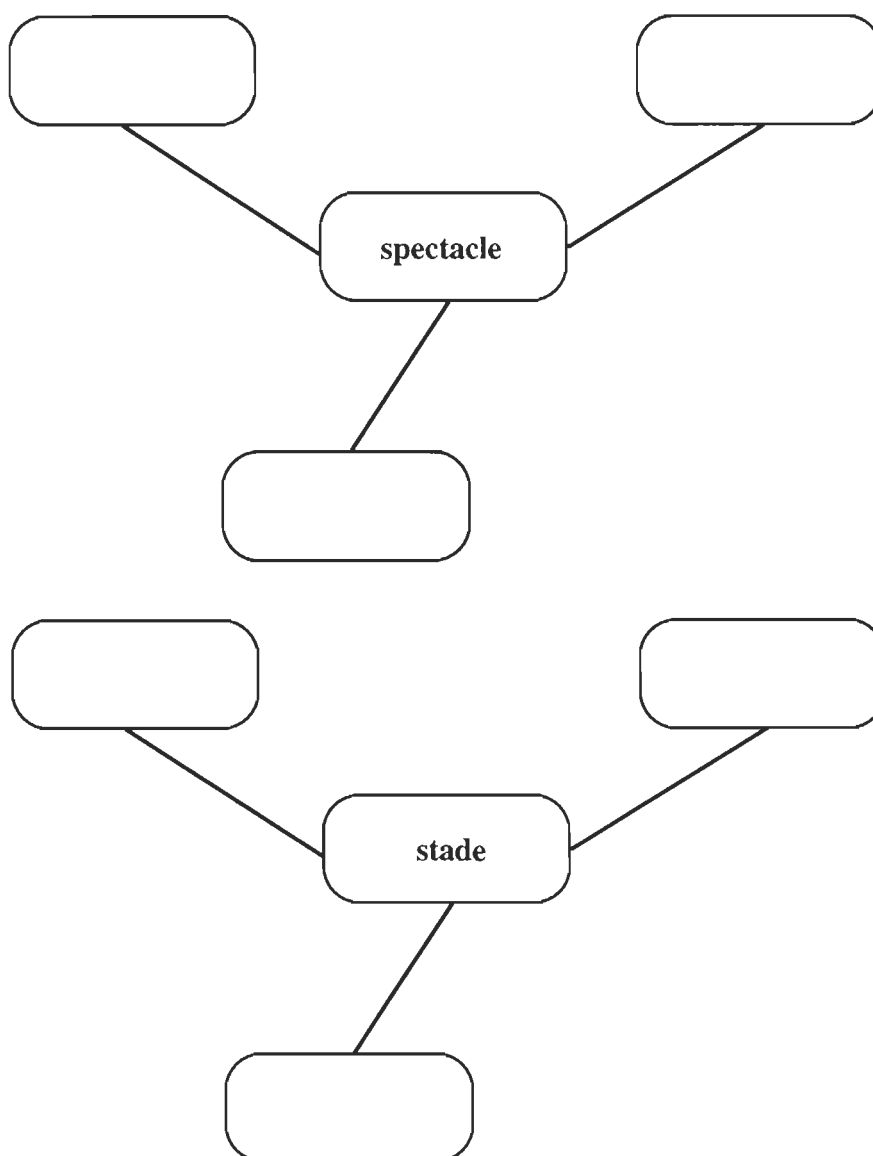
Temps de lecture:

..... minutes secondes

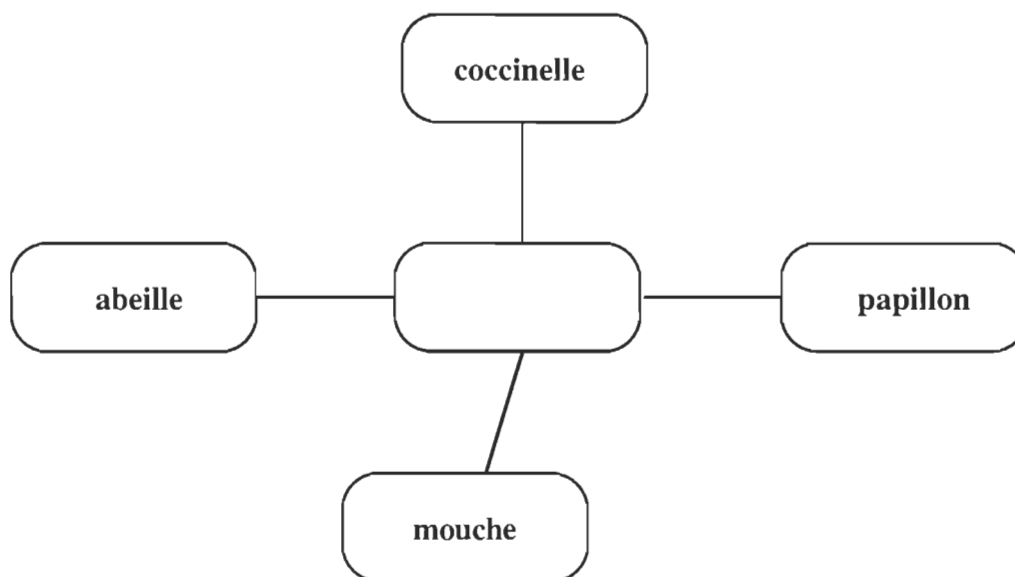
Questions

1. Écris le nom de 6 insectes dont on parle dans le texte:

2. Complète les schémas en écrivant le nom des insectes qui conviennent:



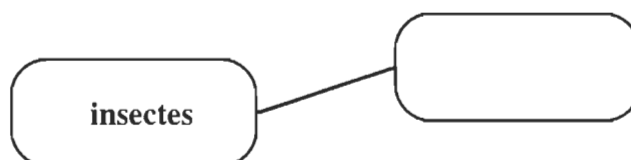
3. Écris l'adjectif qui convient pour décrire ces insectes:



Écris le nom qui convient pour caractériser ces insectes:



4. Complète le schéma en écrivant ce à quoi contribue la présence des insectes dans la nature:



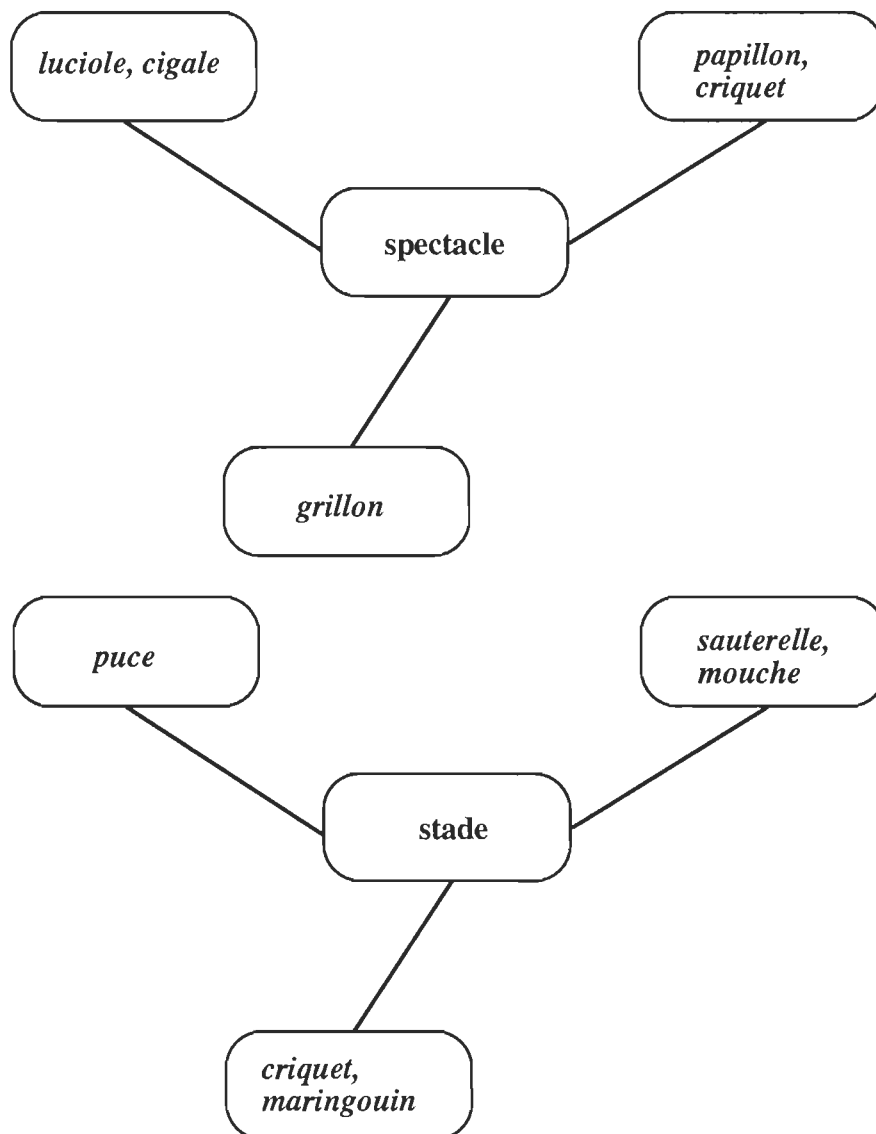
Corrigé des questions

1. Écris le nom de 6 insectes dont on parle dans le texte:

puce - fourmi - sauterelle - criquet - maringouin - mouche - grillon -
cigale - papillon - luciole - abeille - bourdon - chenille - nécrophore
fossoyeur - mante religieuse - coccinelle - puceron - libellule - .
ver à soie

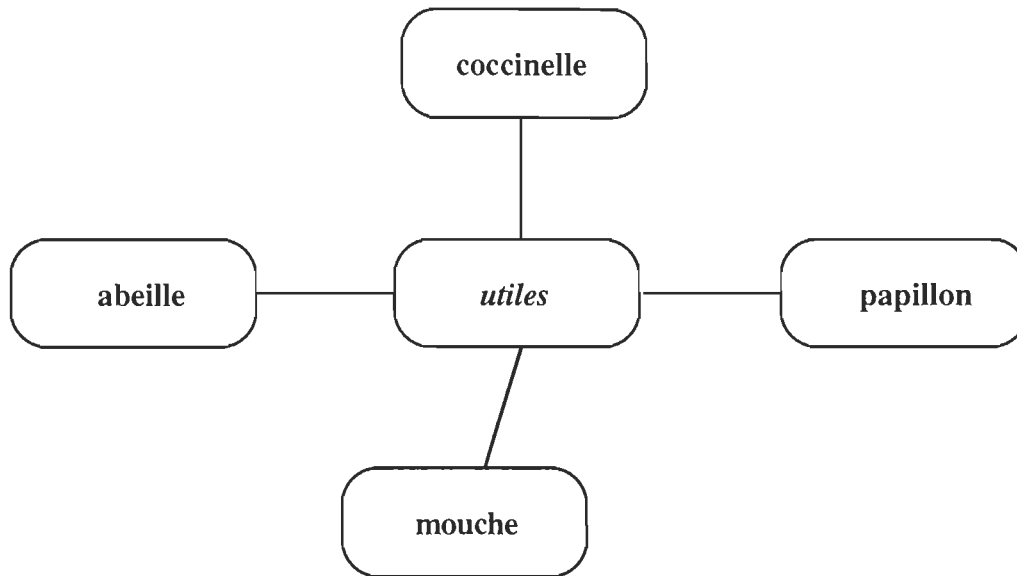
(1 point par réponse juste pour un total de **6 points**)

2. Complète les schémas en écrivant le nom des insectes qui conviennent:

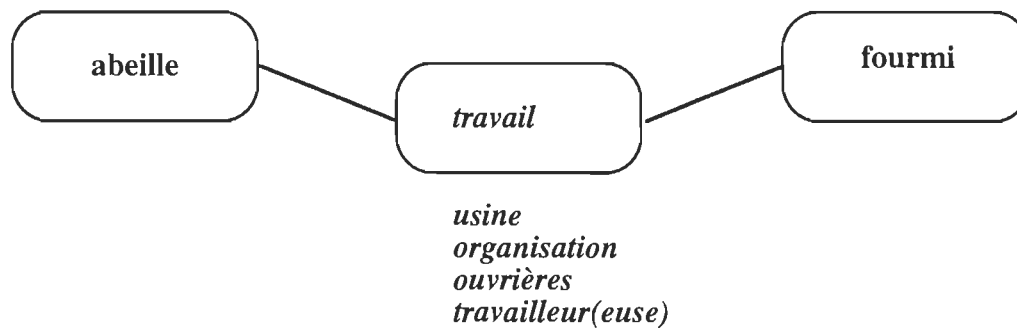


(1 point par réponse juste pour un total de **6 points**)

3. Écris l'adjectif qui convient pour décrire ces insectes:

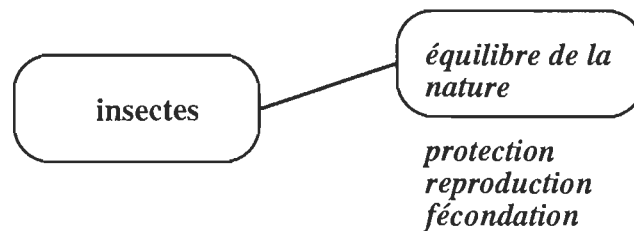


Écris le nom qui convient pour caractériser ces insectes:



(1 point par réponse juste pour un total de **2 points**)

4. Complète le schéma en écrivant ce à quoi contribue la présence des insectes dans la nature:



(1 point pour une réponse juste)

Textes expérimentaux

Consignes

Dans les pages suivantes, tu trouveras un texte qui nous parle **des oiseaux du Québec**.

Tu dois **le lire très attentivement pour bien le comprendre** car, après la lecture, tu devras répondre à des questions qui portent sur le texte. Si **tu as bien compris le texte, tu pourras répondre aux questions** qui te sont posées. Attention! Quand tu répondras aux questions, tu n'auras plus le texte devant les yeux.

Au signal, tu tourneras la page pour commencer ta lecture.

Les arbres de nos forêts

Dans les forêts du Québec, deux arbres sont particulièrement présents: l'érable et le sapin. Les deux arbres se distinguent par le fait que l'un perd ses feuilles en automne et que l'autre reste toujours vert.

On trouve des érables à peu près partout dans le sud du Québec; cependant, ils sont plus nombreux dans certaines régions où ils forment des érablières. En automne, les érables revêtent des couleurs flamboyantes et composent des paysages d'une grande beauté. En hiver, leurs feuilles sont tombées et les érables sont dénudés.

Par contre, les sapins poussent dans toutes les régions du Québec, même les plus nordiques. Les sapins sont souvent utilisés avec d'autres conifères pour reboiser les parcelles de forêts où le bois a été coupé. On les plante alors en rangs serrés qui forment des sapinières. En toutes saisons, les sapins demeurent verts car, même en hiver, ils gardent leurs aiguilles.

Parmi les érables que l'on trouve au Québec, l'érable à sucre a des feuilles simples dont la forme lobée est bien connue parce qu'elle est reproduite sur le drapeau canadien. Les feuilles sont attachées aux petites branches qu'on appelle des rameaux par un long pétiole. Elles sont opposées deux à deux, c'est-à-dire qu'elles sont fixées en vis-à-vis sur le rameau. Les feuilles, les branches et le tronc constituent la partie aérienne de l'érable. Le tronc de l'érable à sucre a une écorce lisse quand il est jeune, et ridée quand il vieillit. Sa hauteur peut atteindre 40 mètres. Avec ses racines, l'érable tire de la terre, l'eau et les sels minéraux dont il a besoin. Les racines forment la partie souterraine de l'érable; elles lui permettent d'assurer sa vie et sa croissance.

Quant aux sapins, il en existe plusieurs variétés, mais au Québec, seul le sapin baumier pousse naturellement. Le sapin baumier a des feuilles en forme d'aiguilles; ces aiguilles sont isolées, plates et sessiles, c'est-à-dire qu'elles n'ont pas de pétiole, mais sont fixées directement de chaque côté du rameau. Le tronc du sapin baumier peut atteindre 20 mètres. L'écorce du tronc est lisse durant la jeunesse de l'arbre avec, de place en place, des poches d'où s'écoule parfois un liquide collant et brillant: la résine. Quand le sapin vieillit, son écorce devient écailleuse et brun rouge. Les racines du sapin sont résistantes et profondément enfoncées dans le sol; parfois, elles se glissent à travers les fissures des rochers.

L'érable à sucre est bien connu au Québec à cause de l'exploitation de sa sève qui permet de produire, au début du printemps, le sirop, la tire et le sucre d'érable. Par ailleurs, on fait avec l'érable le meilleur bois de chauffage. On l'utilise aussi pour fabriquer de beaux meubles à cause de la dureté de son bois et du magnifique poli qu'on peut lui donner.

Au Québec, comme dans de nombreux pays, le sapin revient chaque année décorer nos maisons pour Noël. Beaucoup de gens choisissent un sapin naturel, sauvage ou cultivé, plutôt qu'un sapin artificiel. Par contre, à cause de son bois mou, le sapin est surtout utilisé dans l'industrie du papier et du bois de pulpe. La résine du sapin baumier est connue sous le nom de baume du Canada à cause de ses vertus antiseptiques; on l'utilise dans la préparation de certains onguents.

L'érable à sucre et le sapin baumier sont deux arbres familiers des paysages québécois. D'autres exemplaires de la famille des érables poussent au Québec, comme l'érable rouge et l'érable argenté. Les érables appartiennent à la classe des feuillus. On définit la classe des feuillus par le fait qu'ils possèdent des feuilles bien développées, étalées en forme de lames. Parmi les feuillus à bois dur comme les érables, on trouve aussi les bouleaux, les chênes, les hêtres, les ormes, les noyers, les cerisiers... Au Canada, à part le sapin baumier, on trouve aussi le sapin de Vancouver et le sapin de l'Ouest. Les arbres de la famille des sapins appartiennent à la classe des résineux. On définit la classe des résineux par le fait qu'ils possèdent des feuilles en forme d'aiguilles ou d'écailles. On les appelle résineux car leur bois contient de la résine. Dans la classe des résineux à bois mou comme les sapins, on trouve aussi les épinettes ou épicéas, les pins, les cèdres, les genévriers et les ifs du Canada.

Les oiseaux du Québec

Parmi tous les oiseaux présents au Québec, le geai bleu et l'aigle à tête blanche sont bien connus des gens qui aiment observer la nature. Les deux oiseaux se distinguent par le fait que l'un a un bec effilé, tandis que l'autre a un bec crochu.

On trouve le geai bleu un peu partout dans le sud du Canada et, en particulier, au Québec. Il fréquente surtout les forêts de conifères ou les forêts mixtes avec une préférence pour celles où sont mêlés les hêtres, les chênes, les coudriers et les thuyas. Le geai bleu niche souvent dans des endroits habités, quelquefois près des bâtiments. Le geai bleu quitte parfois le Québec en hiver pour s'installer plus au sud: on dit que c'est un oiseau partiellement migrateur.

Le geai bleu est un oiseau de taille moyenne, qui mesure environ 30cm entre le bout de son bec et l'extrémité de sa queue. Le mâle et la femelle du geai bleu sont identiques; on les appelle ainsi à cause de la couleur bleue parsemée de points blancs et noirs qui recouvre le manteau, les ailes et la queue. La tête du geai bleu est garnie de longues plumes, bleues elles aussi, qui se dressent ou s'abaissent selon l'humeur de l'oiseau, et qui forment la huppe. La huppe bleue se hérisse lorsque le geai est excité ou agressif. Le geai bleu est surtout reconnaissable à son bec robuste et droit et à sa longue queue effilée. Il possède également des pattes aux doigts vigoureux qui lui permettent de sautiller sur le sol et de se percher sur les branches des arbres. On identifie facilement l'oiseau à son cri, un puissant "djé-djé" qui avertit les autres animaux de la forêt à la moindre alerte; c'est à cause de son cri qu'on dit du geai bleu, qu'il est "la sentinelle de la forêt".

Le geai bleu se nourrit surtout de végétaux comme les fruits sauvages, les glands, les noisettes ou les faînes qui sont les fruits des hêtres. Il mange parfois du maïs ou d'autres céréales mais aussi toutes sortes d'insectes. Au printemps, les oeufs et les petits des autres espèces d'oiseaux peuvent aussi constituer ses repas. Lorsque le geai bleu hiverne chez nous, il se nourrit des graines de tournesol ou du pain qu'il prend dans des mangeoires, et qu'il enfouit parfois dans le sol ou la neige. On dit que le geai bleu est omnivore parce qu'il a un régime alimentaire varié qui comprend aussi bien des graines que d'autres espèces d'oiseaux.

Au Canada, l'aigle à tête blanche est un oiseau que l'on voit plus souvent le long de la côte du Pacifique que sur la côte de l'Atlantique. Cependant, on peut l'observer aussi au centre du Québec. C'est un grand et majestueux oiseau dont le nombre a effroyablement diminué au

cours des dernières années. En été, on peut le voir au nord du pays comme à Schefferville ou près de la baie d'Ungava, mais il hiverne dans le sud du pays. Les endroits proches des grandes rivières, des lacs et du bord de mer constituent l'habitat favori de l'aigle à tête blanche qui se nourrit avant tout de poissons.

L'aigle à tête blanche est un oiseau de grande taille; le mâle mesure environ 80cm tandis que la femelle peut atteindre 90cm. Le plumage de l'aigle à tête blanche se modifie au cours des quatre premières années de sa vie; à ce moment-là, le mâle et la femelle ont le corps couvert de plumes brun foncé tandis que la tête et la queue sont d'un blanc éclatant. Les pattes de l'aigle sont munies de griffes ou serres puissantes qui lui permettent d'agripper ses proies, et elles sont en partie couvertes de plumes. L'aigle à tête blanche possède un bec puissant et crochu, relativement plus long que celui d'autres aigles. Le mâle et la femelle communiquent entre eux par un cri strident, qui peut être répété sept à huit fois, en cas de danger.

L'aigle à tête blanche se nourrit surtout des poissons qu'il trouve, rejetés par les flots, sur les grèves des bords de lacs ou de l'océan. Il peut, à l'occasion, faire lui-même ses propres captures et à défaut de poisson, il attaque aussi d'autres oiseaux.

On dit que l'aigle à tête blanche est un oiseau carnivore parce qu'il mange d'autres animaux. Comme il se nourrit surtout d'animaux déjà morts, on dit de lui qu'il est un oiseau nécrophage. L'aigle à tête blanche est un rapace diurne parce qu'il cherche sa nourriture durant le jour.

Seul le geai bleu vit au Québec, mais ailleurs au Canada ou en Amérique du Nord, on trouve aussi, dans la même famille, le geai gris, le geai de Steller et le geai de Floride. Tous les geais sont regroupés dans la classe des Corvidés dans laquelle on trouve aussi le corbeau, la corneille, le choucas et la pie. Les Corvidés ont un bec droit et fort qui leur sert d'outil pour ouvrir l'enveloppe coriace de certains fruits. Les oiseaux de cette classe vivent en couples formés d'un mâle et d'une femelle qui se ressemblent et qui soignent tous les deux leurs petits. Ce sont des oiseaux omnivores, qu'on appelle diurnes parce qu'ils se nourrissent durant le jour. Les Corvidés sont regroupés avec d'autres oiseaux dans l'ordre des Passeriformes ou Passereaux. Au Québec, en plus de l'aigle à tête blanche, on trouve l'aigle pêcheur et, plus rarement, l'aigle doré. La famille des aigles appartient à la classe des Accipitridés dans laquelle on trouve aussi les buses, les milans, et les busards. On les reconnaît à leur bec fortement crochu et à leurs pattes munies de serres puissantes qui permettent de capturer et de retenir la proie. La femelle est plus grosse que le mâle et les deux parents construisent le nid et élèvent les petits ensemble. Certains se nourrissent d'animaux

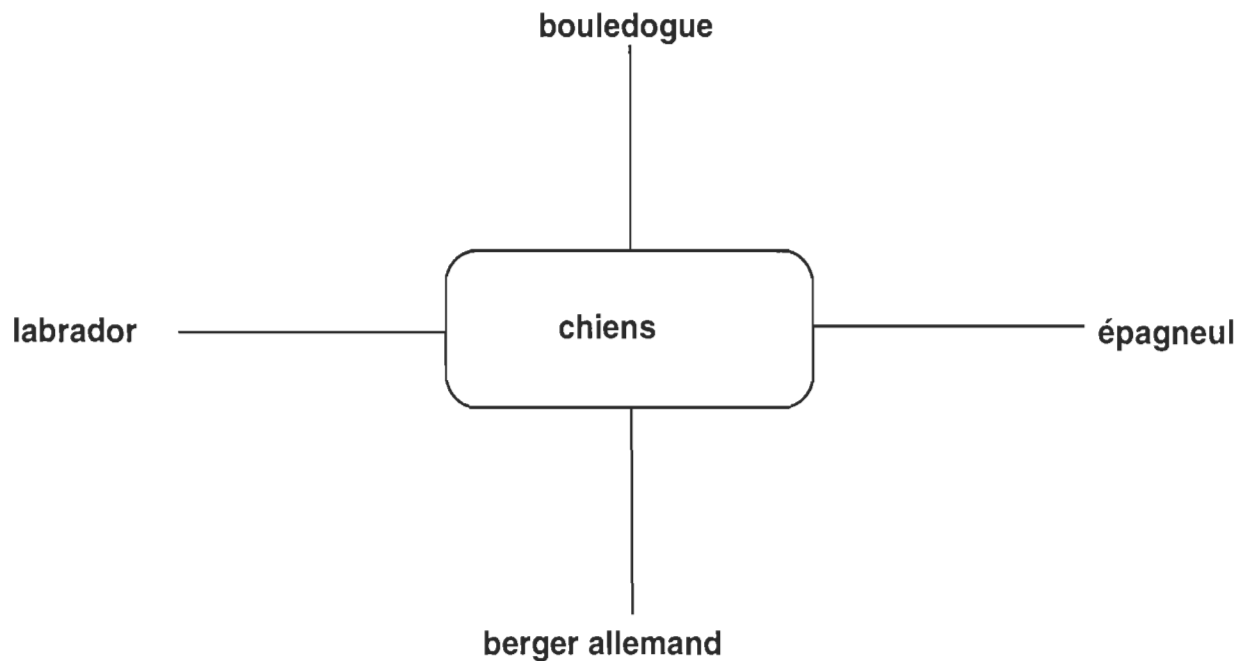
morts ou de rongeurs nuisibles; ce sont des oiseaux carnivores utiles qu'il faut protéger. Les Accipitridés appartiennent à l'ordre des Falconiformes diurnes qu'on appelle aussi des Rapaces.

Questionnaires expérimentaux

Consignes

Tu viens de lire un texte grâce auquel tu as appris à classer les arbres de nos forêts (ou les oiseaux du Québec).

L'exemple qui suit illustre comment on peut classer **les chiens** parmi les autres animaux qui nous entourent:

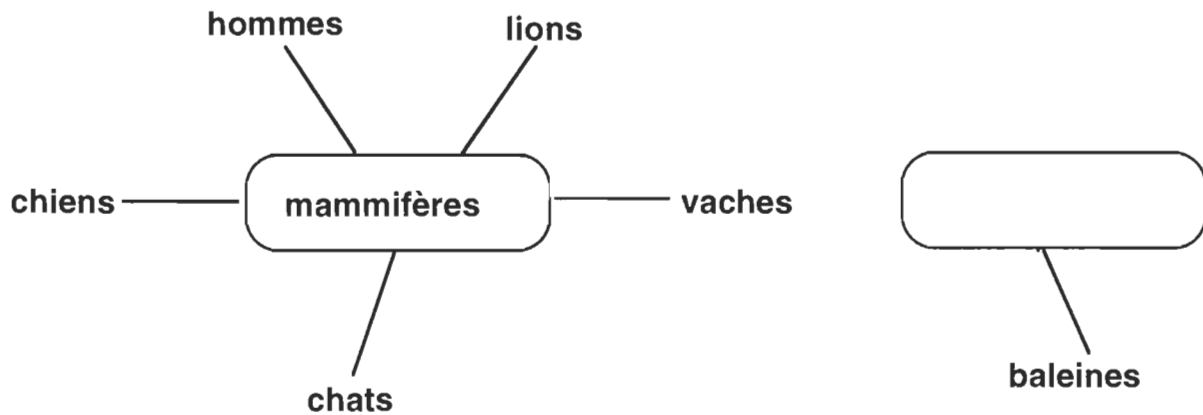


L'épagneul, le berger allemand, le labrador, le bouledogue... sont des **exemplaires** qui appartiennent à la **famille** des chiens.

L'épagneul, le berger allemand, le labrador... ont en commun des **caractéristiques** qui permettent de les ranger dans la famille des chiens.

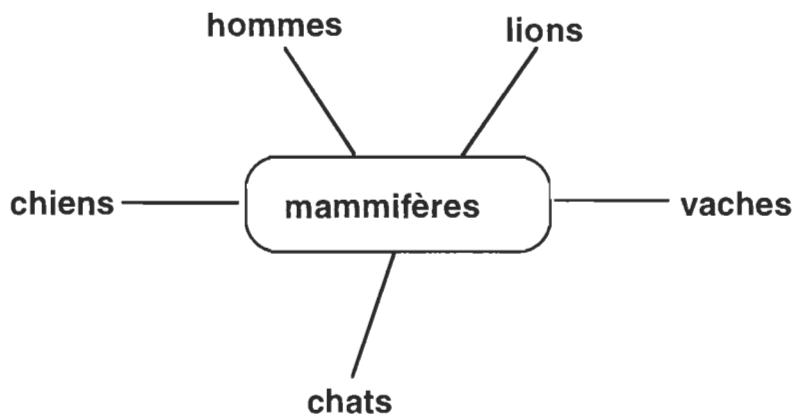
Peux-tu me nommer trois de ces caractéristiques?

Les caractéristiques permettent aussi de **distinguer** entre les exemplaires; ainsi, je peux établir les schémas suivants:



Quels sont les **adjectifs** qui caractérisent le milieu de vie des exemplaires?

On peut donc t'interroger sur la **famille** ou la **classe** à laquelle appartiennent les exemplaires, ou bien sur les **caractéristiques** qui se rapportent à un ou plusieurs de ces exemplaires.



La **classe** des mammifères regroupe un grand nombre de **familles** d'animaux comme les chiens, les chats, les vaches, les baleines, les hommes...

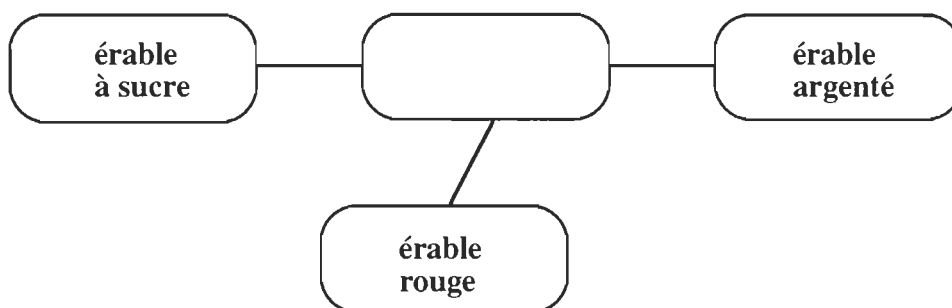
Les chiens, les chats, les hommes, les baleines... ont en commun des **caractéristiques** qui permettent de les ranger dans la **classe** des mammifères.

Peux-tu me nommer trois de ces caractéristiques?

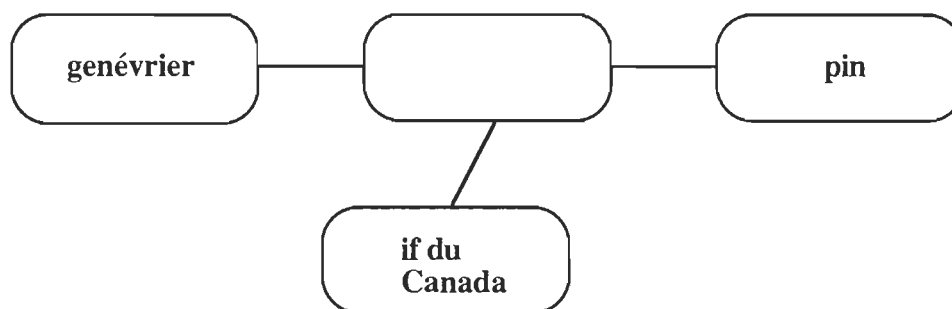
Questionnaire accompagnant le texte

Les arbres de nos forêts

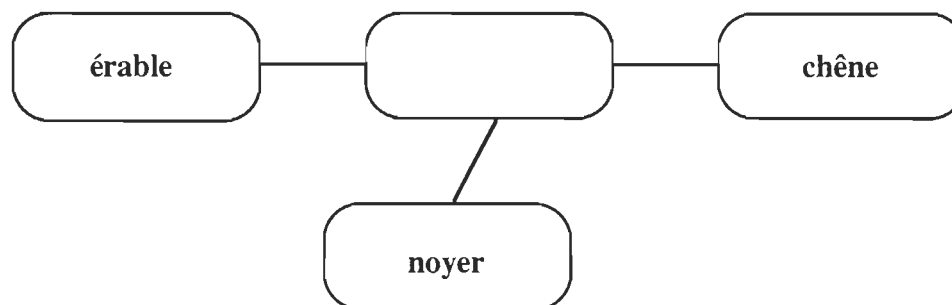
1. Complète le schéma en écrivant, dans le rectangle vide le nom de la famille à laquelle appartiennent les exemplaires:



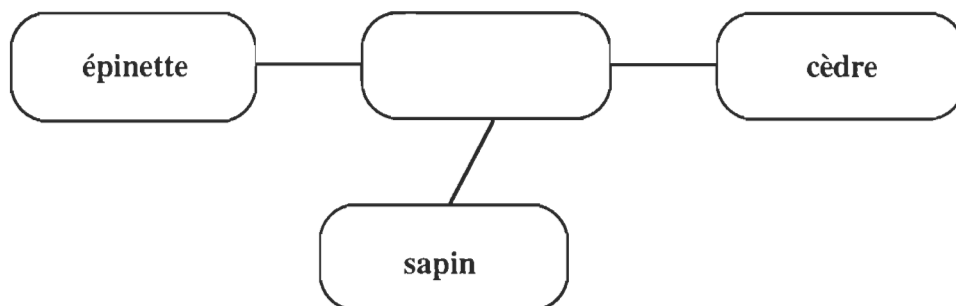
2. Complète le schéma en écrivant le nom de la classe à laquelle appartiennent les exemplaires:



3. Complète le schéma en écrivant l'adjectif qui caractérise le bois des exemplaires:



4. Complète le schéma en écrivant un adjectif qui caractérise les feuilles des exemplaires:



5. Écris la caractéristique importante qui distingue le sapin baumier de l'érable à sucre:

6. Fais un crochet à côté de la caractéristique qui ne se rapporte pas à la classe des feuillus:

- ☐ a des feuilles développées
- ☐ produit de la résine
- ☐ perd ses feuilles en automne

7. Réponds par vrai ou faux:

	Vrai [✓]	Faux [✓]
a- Les feuilles de l'érable à sucre ont un pétiole et celles du sapin baumier n'ont pas de pétiole.	[]	[]
b- L'épinette et le chêne restent verts en hiver.	[]	[]
c- Avec le bois dur de l'érable à sucre et du sapin, on fait de la pâte à papier.	[]	[]
d- L'orme a des feuilles développées et le noyer a des aiguilles.	[]	[]
e- L'épicéa est un résineux et le noyer est un feuillu.	[]	[]

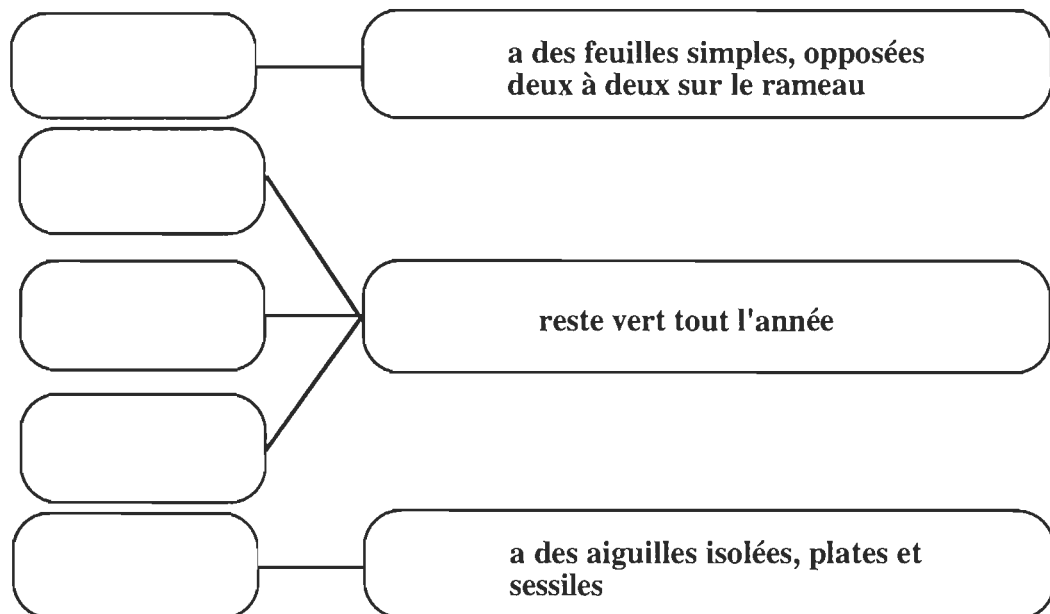
8. Fais un crochet à côté des caractéristiques qui se rapportent à l'épinette:

- [] fait du bon bois de chauffage
- [] garde ses feuilles en hiver
- [] a des feuilles en forme d'aiguilles
- [] est un conifère
- [] est dénudé en hiver

9. Écris le nom de 3 exemplaires de résineux autres que le sapin baumier:

10. Écris la caractéristique qui distingue le bois des feuillus et le bois des résineux:

11. Complète les schémas en écrivant le nom d'un ou de plusieurs exemplaire(s) qui possède(nt) ces caractéristiques:



12. Écris trois caractéristiques qui distinguent les feuilles de l'érable à sucre de celles du sapin baumier:

Les feuilles de l'érable à sucre _____

_____ ; les feuilles du sapin baumier _____

13. Fais un crochet à côté des caractéristiques qui se rapportent au sapin baumier:

- ☐ a des feuilles opposées
- ☐ a des aiguilles
- ☐ a un bois dur
- ☐ produit de la résine
- ☐ sert à faire du papier

14. Complète les schémas en écrivant le nom de la classe qui possède ces caractéristiques:

	a des feuilles développées
	a des arbres dénudés en hiver
	a un bois qui contient de la résine

15. Écris 3 caractéristiques qui se rapportent au bouleau:

16. Écris (1) à côté des exemplaires dont le bois contient de la résine et (2) à côté des exemplaires dont le bois ne contient pas de résine:

[] sapin

[] cèdre

[] hêtre

[] pin

[] chêne

17. Écris 3 caractéristiques qui distinguent les feuillus et les résineux:

18. Écris la raison importante qui fait que le sapin baumier appartient à la classe des résineux:

19. Complète les schémas en écrivant quelles caractéristiques conviennent à la classe:

	1.
	2.

	1.
	2.

20. Fais un crochet à côté des noms d'arbres qui ont des aiguilles ou des écailles:

[] sapin de Vancouver

[] érable argenté

[] chêne

[] cèdre

[] genévrier

21. Fais un crochet à côté de la caractéristique qui est commune aux érables, aux chênes et aux bouleaux:

[] les feuilles ont des couleurs flamboyantes

[] les feuilles n'ont pas de pétiole

[] les feuilles sont bien développées

22. Complète les schémas en écrivant les différentes utilisations des exmplaires:

<p>érable à sucre</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>
<p>sapin baumier</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>

23. Écris (1) à côté des caractéristiques qui se rapportent aux feuilles du sapin baumier et (2) à côté des caractéristiques qui se rapportent à l'érable à sucre:

- [] les feuilles ont des couleurs flamboyantes en automne
- [] les feuilles n'ont pas de pétiole
- [] les feuilles sont en forme d'aiguilles
- [] les feuilles sont isolées
- [] les feuilles sont opposées deux à deux

24. Fais un crochet à côté de la caractéristique qui ne se rapporte pas à la classe des résineux:

- [] a un bois dur
- [] a des feuilles en forme d'aiguilles ou d'écailles
- [] a un bois mou

25. Fais un crochet à côté des caractéristiques qui se rapportent à la classe des feuillus:

- ☐ ont des feuilles développées
- ☐ ont un bois dur
- ☐ produisent de la résine
- ☐ perdent leurs feuilles en automne
- ☐ restent verts toute l'année

26. Écris 3 caractéristiques qui se rapportent au sapin baumier:

27. Fais un crochet à côté du nom de l'arbre qui n'est pas de la même classe que les autres:

- ☐ hêtre
- ☐ pin
- ☐ orme

28. Écris la raison importante qui fait que l'érable à sucre appartient à la classe des feuillus:

29. Fais un crochet à côté du nom de l'arbre qui donne le meilleur bois de chauffage:

- [] épinette
 [] sapin
 [] érable à sucre

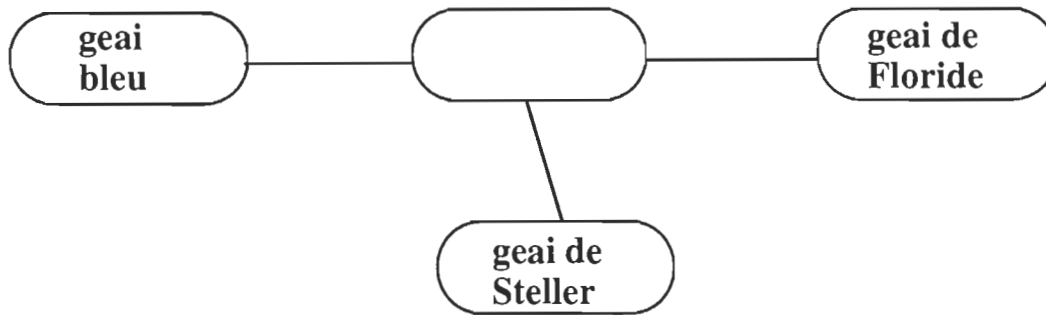
30. Réponds par vrai ou faux:

	Vrai [√]	Faux []
a- Le sapin est un résineux et il garde ses aiguilles en hiver.	[]	[]
b- Les feuilles de l'épinette sont en forme d'écailles et elles tombent en hiver.	[]	[]
c- Le bois de l'épicéa est mou et sert à faire de la pâte à papier.	[]	[]
d- Les feuilles de l'érable à sucre sont simples et attachées à la branche par un pétiole.	[]	[]
e- Les aiguilles du sapin sont plates et attachées à la branche par un pétiole.	[]	[]

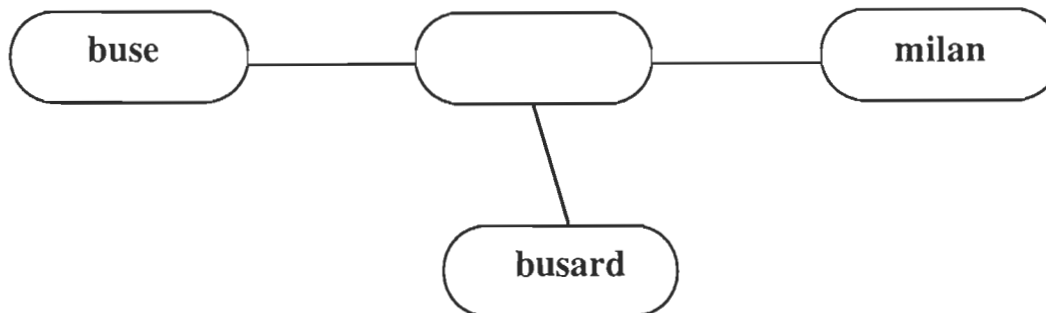
Questionnaire accompagnant le texte

Les oiseaux du Québec

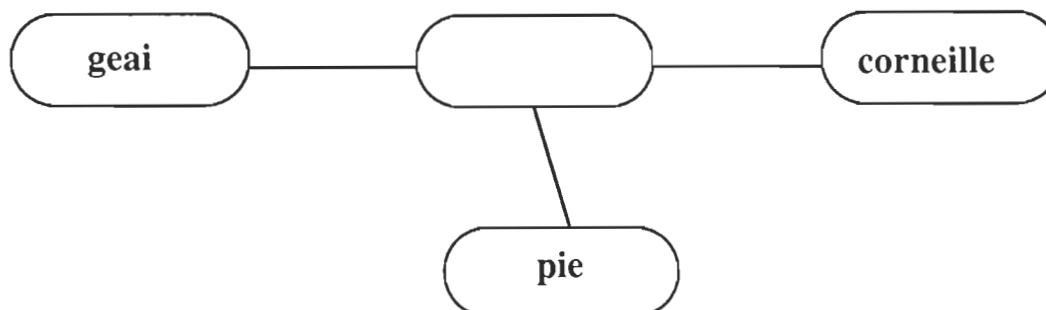
1. Complète le schéma en écrivant dans le rectangle vide, le nom de la famille à laquelle appartiennent les exemplaires.



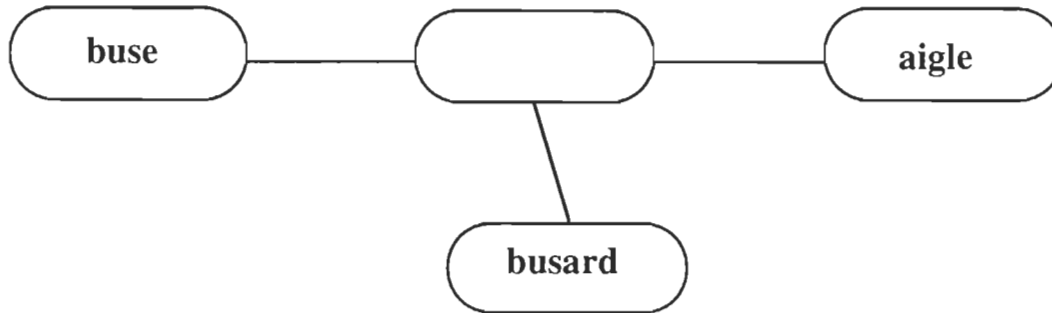
2. Complète le schéma en écrivant le nom de la classe à laquelle appartiennent les exemplaires.



3. Complète le schéma en écrivant un adjectif qui caractérise le bec des exemplaires.



4. Complète le schéma en écrivant le nom qui désigne une partie des pattes de ces exemplaires.



5. Écris la caractéristique importante qui distingue le geai bleu de l'aigle à tête blanche.

6. Fais un crochet à côté de la caractéristique qui ne se rapporte pas à la même classe d'oiseaux que les autres.

[] ont des pattes aux doigts vigoureux pour sautiller sur le sol

[] possèdent un bec puissant et crochu

[] se nourrissent de végétaux comme les fruits

7. Réponds par vrai ou faux:

	Vrai	Faux
1. Les données de la population sont représentées par une courbe en cloche.		
2. La moyenne est la somme de toutes les valeurs divisée par le nombre de valeurs.		
3. La médiane est la valeur qui sépare la population en deux groupes égaux.		
4. Le mode est la valeur qui apparaît le plus souvent.		
5. L'écart-type mesure la dispersion des données.		
6. La variance est la racine carrée de l'écart-type.		
7. Les données de la population sont représentées par une courbe en cloche.		
8. La moyenne est la somme de toutes les valeurs divisée par le nombre de valeurs.		
9. La médiane est la valeur qui sépare la population en deux groupes égaux.		
10. Le mode est la valeur qui apparaît le plus souvent.		
11. L'écart-type mesure la dispersion des données.		
12. La variance est la racine carrée de l'écart-type.		

$$\begin{bmatrix} \sqrt{} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \sqrt{} \end{bmatrix}$$

a- Le geai bleu est un oiseau de taille moyenne
et l'aigle à tête blanche est un oiseau de
grande taille.

[] []

b- La pie et la buse sont munies de serres puissantes.

[] []

c- Le plumage du geai bleu et celui de l'aigle à tête blanche se modifient au cours des quatre premières années de leur vie.

 $[\quad] [\quad]$

d- Le choucas est un oiseau omnivore et le busard est un oiseau carnivore.

[] []

e- La pie est un passereau et le milan est un rapace.

[] []

8. Fais un crochet à côté des caractéristiques qui se rapportent à la buse.

[] possède une huppe bleue

[] se nourrit d'animaux

[] sautille sur le sol

[] est un falconiforme

[] est un oiseau omnivore

9. Écris le nom de trois exemplaires de la classe des Corvidés autres que le geai bleu.

10. Écris la caractéristique qui distingue le régime alimentaire des Corvidés et le régime alimentaire des Accipitridés.

11. Complète les schémas en écrivant le nom d'un ou de plusieurs exemplaire(s) qui possède(nt) ces caractéristiques.

<div></div>	—	<div>a une longue queue effilée</div>
<div></div>	—	<div>se nourrit de poissons</div>
<div></div>	—	<div>est un falconiforme diurne</div>
<div></div>	—	
<div></div>	—	

12. Écris les caractéristiques qui distinguent le bec et les pattes du geai bleu, du bec et des pattes de l'aigle à tête blanche.

Le bec du geai bleu _____

et les pattes du geai bleu _____

_____ ; le bec de l'aigle à

tête blanche _____

et les pattes de l'aigle à tête blanche _____

13. Fais un crochet à côté des caractéristiques qui se rapportent à l'aigle à tête blanche.

- [] est un oiseau nécrophage
- [] a un plumage brun foncé
- [] se nourrit parfois d'insectes
- [] est un oiseau de taille moyenne
- [] habite près des cours d'eau

14. Complète les schémas en écrivant le nom de la classe d'oiseaux qui possèdent ces caractéristiques.

	ont un bec droit et fort
	sont des oiseaux carnivores qu'il faut protéger
	ont des pattes en partie couvertes de plumes

15. Écris trois caractéristiques qui se rapportent au corbeau.

16. Écris (1) à côté des exemplaires dont le régime alimentaire contient des végétaux et (2) à côté des exemplaires dont le régime alimentaire ne contient pas de végétaux.

- | | |
|-----|-----------|
| [] | buse |
| [] | choucas |
| [] | pie |
| [] | busard |
| [] | corneille |

17. Écris trois caractéristiques qui distinguent les Corvidés et les Accipitridés.

18. Écris la raison importante qui fait que le geai bleu appartient à la classe des Corvidés.

19. Complète les schémas en écrivant deux caractéristiques qui conviennent aux exemplaires:

corbeau	1. 2.
----------------	----------

milan	1. 2.
--------------	----------

20. Fais un crochet à côté des noms d'oiseaux qui ont un bec crochu et des pattes munies de serres puissantes.

- | | |
|-----|---------------|
| [] | aigle pêcheur |
| [] | corneille |
| [] | buse |
| [] | choucas |
| [] | geai gris |

21. Fais un crochet à côté de la caractéristique qui se rapporte à la classe dans laquelle on trouve les geais, les corbeaux et les pies.

- ☐ sont des oiseaux diurnes
- ☐ la femelle est plus grosse que le mâle
- ☐ capturent les proies avec leurs serres

22. Complète les schémas en écrivant ce qui caractérise le régime alimentaire des exemplaires.

geai de Steller	
------------------------	--

busard	
---------------	--

23. Écris (1) à côté des caractéristiques qui se rapportent au bec du geai bleu et (2) à côté des caractéristiques qui se rapportent au bec de l'aigle à tête blanche.

- ☐ droit
- ☐ lui sert d'outil pour ouvrir l'enveloppe coriace de certains fruits
- ☐ fortement crochu
- ☐ long
- ☐ effilé

24. Fais un crochet à côté de la caractéristique qui ne se rapporte pas à la même classe d'oiseaux que les autres.

- ☐ le mâle et la femelle se ressemblent
- ☐ se nourrissent de rongeurs
- ☐ ont des serres qui permettent de retenir leur proie

25. Fais un crochet à côté des caractéristiques qui se rapportent à la classe des Corvidés.

- ☐ capturent des poissons
- ☐ sont des oiseaux omnivores
- ☐ sont regroupés dans l'ordre des Passereaux
- ☐ sont des oiseaux diurnes
- ☐ la femelle est plus grosse que le mâle

26. Écris trois caractéristiques qui se rapportent à l'aigle à tête blanche.

27. Fais un crochet à côté du nom de l'oiseau qui n'est pas de la même classe que les autres.

- ☐ corbeau
- ☐ buse
- ☐ pie

28. Écris la raison importante qui fait que l'aigle à tête blanche appartient à la classe des Accipitridés.

29. Fais un crochet à côté de nom de l'oiseau qui se nourrit de graines.

☐ choucas

☐ buse

☐ aigle pêcheur

30. Réponds par vrai ou faux:

Vrai Faux
☐ ☒

- a- L'aigle pêcheur est un rapace et il a un bec crochu.

☐ ☐

- b- Le geai bleu est un oiseau partiellement migrateur.

☐ ☐

- c- La buse a des pattes munies de doigts vigoureux qui lui permettent de sautiller sur le sol.

☐ ☐

- d- La tête du geai bleu est munie d'une huppe.

☐ ☐

- e- L'aigle à tête blanche est un oiseau qu'il faut protéger.

☐ ☐

APPENDICE B
Résultats de l'expérimentation

Tableau 14

Résultats obtenus aux tests expérimentaux
par les sujets des groupes du PEIA appariés
avec les 15 sujets des groupes réguliers du tableau 15

Sujets	Insectes /15	Renne /50	Total /65	Arbres /147	Oiseaux /120
602.1	8	28	36	69	59
602.2	12	28	40	82	68
602.3	11	29	40	104	85
602.6	12	27	39	84	39
602.7	7	21	28	59	51
602.8	10	30	40	103	89
602.9	13	32	45	96	56
602.14	10	29	39	94	81
602.15	7	21	28	110	64
602.16	8	22	30	97	31
602.17	9	18	27	64	44
602.19	7	26	33	59	21
602.21	11	19	30	61	37
602.23	10	23	33	75	30
602.24	10	22	32	54	47
602.25	8	26	34	60	31
602.26	7	22	29	94	59
602.27	10	28	38	102	82
602.28	11	22	33	70	26

Tableau 14 (suite)

Sujets	Insectes /15	Renne /50	Total /65	Arbres /147	Oiseaux /120
602.29	8	18	26	68	32
601.1	11	22	33	97	21
601.3	12	22	34	58	25
601.4	8	18	26	73	76
601.7	11	25	36	99	77
601.8	9	27	36	69	54
601.9	15	32	47	100	106
601.12	9	25	34	90	75
601.19	7	25	32	61	63
601.22	11	22	33	85	28
601.29	11	21	32	79	58

Tableau 15

Résultats obtenus aux tests expérimentaux
par les sujets des groupes réguliers appariés
avec les 15 sujets des groupes de PEIA du tableau 14

Sujets	Insectes /15	Renne /50	Total /65	Arbres /147	Oiseaux /120
604.11	11	26	37	69	57
603.11	12	27	39	87	70
603.14	13	19	42	88	33
603.2	12	26	38	61	65
603.6	8	20	28	63	28
603.21	14	28	42	71	56
603.26	15	30	45	117	86
603.20	13	24	37	61	44
604.18	10	18	28	53	39
604.25	10	20	30	74	54
604.24	7	20	27	36	49
603.4	11	22	33	95	69
603.23	12	18	30	60	56
603.8	10	23	33	47	49
603.5	9	24	33	101	52
603.1	9	25	34	58	28
603.17	11	18	29	88	50
603.16	10	27	37	86	57
603.25	12	21	33	74	33

Tableau 15 (suite)

Sujets	Insectes /15	Renne /50	Total /65	Arbres /147	Oiseaux /120
604.1	7	18	25	31	39
604.22	9	24	33	73	51
604.10	11	24	35	102	53
603.24	10	16	26	44	35
603.7	6	29	35	66	33
604.3	112	25	36	91	60
603.9	15	31	46	98	78
604.6	8	20	28	63	28
604.19	7	24	31	45	54
604.4	12	19	31	70	37
604.16	8	23	31	78	50